Villeta COMPETITIVA .com gestión transparente	ALCALDÍA MUNICIPAL DE VILLETA SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN PROCESO: GESTIÓN FINANCIERA FORMATO: ACTA DE SUPERVISION Y RECIBO FINAL	Código: FO-GA-01 Fecha: 21/07/2021 Versión:02 Página: 1 de 1

CONTRATO No	135-2022	ACTA No	RECIBO FINAL	FECHA DEL ACTA	26/12/2023

OBJETO CONTRACTUAL:

CONTRATAR LA CONSTRUCCION DE LA PRIMERA ETAPA EN PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VIA ARENALES- BARRIO OBRERO, DEL MUNICIPIO DE VILLETA CUNDINAMARCA, EN EL MARCO DEL CUMPLIMIENTO DE LA METAS ESTABLECIDAS EN EL PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL 2020 - 2024 VILLETA COMPETITIVA CON GESTIÓN TRANSPARENTE.

PERIODO INFORMADO DEL CONTRATO:	DEL 12/10/2023 AL 12/10/2023	FECHA DE TERMINACION DEL CONTRATO	12/10/2023
CONTRATANTE:	X ALCALDIA MUNICIPAL DE VILLETA	NIT.:	899999312-2
ORD DEL GASTO:	X FREDDY RODRIGO HERNÁNDEZ MORERA	C.C.:	80,279,268
CONTRATISTA:	X CONSORCIO FENIZ 2022	NIT.:	901657256-7
REP. LEGAL:	X VIVIANA KATHERINE FIGUEROA RAMIREZ	C.C.:	1.022.341.769
SUPERVISOR:	X CLAUDIA CAROLINA MUÑOZ ROJAS	CARGO	JEFE OFICINA ASESORA DE PLANEACION
DEP. SUPERVISOR:	X OFICINA ASESORA DE PLANEACION		
INTERVENTOR:	X UNION TEMPORAL EG	NIT.:	901.260.728-6
ASUNTO:	En el presente documento, se detalla el informe de supervision y acta de recibo final, en el cual se realiza un analisis cuantitativo, cualiativo de ejecucion, novedades en cuanto adiciones, prorrogas, suspenciones, y verificacion de requisitos para determinar si es viable o no el pago.		

A. BALANCE DEL TERMINO DEL CONTRATO

Plazo Cumplido: **100%**

A1. PLAZO INICIAL DE EJECUCION:	MESES	6	DIAS	0	INICIA	06/06/2022
A2. PRORROGAS O ADICIONES EN TIEMPO REALIZADAS EN EL PERIODO EVALUADO	MESES	0	DIAS	140		
A3. PRORROGAS O ADICIONES EN TIEMPO REALIZADAS EN ACTAS ANTERIORES	MESES	0	DIAS	0		
A4. SUSPENCIONES DEL CONTRATO EN EL PERIODO EVALUADO	MESES	0	DIAS	168		
A5. SUSPENCIONES DEL CONTRATO REALIZADAS EN ACTAS ANTERIORES	MESES	0	DIAS	0		
A6. PLAZO DEL CONTRATO (A1+A2+A3)	**MESES**	**6**	**DIAS**	**140**		
A7. PLAZO EJECUTADO	**MESES**	**6**	**DIAS**	**140**		
A8. PLAZO POR EJECUTAR	**MESES**	**0**	**DIAS**	**0**	TERMINA	12/10/2023

B. SEGUIMIENTO CONTRACTUAL

Obligaciones Cumplidas: **100%**

No	OBLIGACION	DEFICIENTE	A MEJORAR	SATISFACTORIO	SOBRESALIENTE	NO APLICA	OBSERVACIONES
1	CONTRATAR LA CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA ETAPA EN PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VÍA ARENALES- BARRIO OBRERO, DEL MUNICIPIO DE VILLETA CUNDINAMARCA, EN EL MARCO DEL CUMPLIMIENTO DE LA METAS ESTABLECIDAS EN EL PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL 2020 - 2024 VILLETA COMPETITIVA CON GESTIÓN TRANSPARENTE.						

B1. CONCEPTO GENERAL DEL CUMPLIMIENTO:

EN EL PERIODO EVALUADO, EL CONTRATISTA CUMPLE SUS FUNCIONES A SATISFACCION

B2. RECOMENDACIONES O SUGERENCIAS ACERCA DEL DESEMPEÑO DEL CONTRATISTA:

NINGUNA

G. FORMA DE PAGO:

Un primer pago equivalente al 10% del valor del contrato contra un 10% de ejecución, previo aval e informe de interventoría designada por el DPS con su debido registro fotográfico soportado, acta parcial de obra avalada por el interventor y supervisor del municipio.
Un segundo pago equivalente al 20% del valor del contrato contra un 30% de ejecución, previo aval e informe de interventoría designada por el DPS con su debido registro fotográfico soportado, acta parcial de obra avalada por el interventor y supervisor del municipio.
Un tercer pago equivalente al 20% del valor del contrato contra un 50% de ejecución, previo aval e informe de interventoría designada por el DPS con su debido registro fotográfico soportado, acta parcial de obra avalada por el interventor y supervisor del municipio.
Un cuarto pago equivalente al 20% del valor del contrato contra un 70% de ejecución, previo aval e informe de interventoría designada por el DPS con su debido registro fotográfico soportado, acta parcial de obra avalada por el interventor y supervisor del municipio.
Un quinto pago equivalente al 20% del valor del contrato contra un 90% de ejecución, previo aval e informe de interventoría designada por el DPS con su debido registro fotográfico soportado, acta parcial de obra avalada por el interventor y supervisor del municipio.
Un sexto pago equivalente al 10% del valor del contrato cuando la ejecución del mismo se encuentre en un avance total del 100%, previo aval e informe de interventoría designada por el DPS con su debido registro fotográfico soportado, acta recibo final y a satisfacción total de la obra, avalada y suscrita por el interventor y supervisor del municipio.

H. OBSERVACIONES:

El presente informe de supervisión y acta final, hace las veces del ACTA DE TERMINACION Y RECIBO FINAL del contrato No. 135 de 2022 y las partes se declaran a paz y salvo en el marco de la ejecución del contrato de la referencia.

FIRMAS:

EN CALIDAD DE:	NOMBRE	FIRMA
CONTRATANTE:	**FREDDY RODRIGO HERNÁNDEZ MORERA** Alcalde Municipal	
CONTRATISTA:	**VIVIANA KATHERINE FIGUEROA RAMIREZ** CONTRATISTA	
SUPERVISOR:	**CLAUDIA CAROLINA MUÑOZ ROJAS** JEFE OFICINA ASESORA DE PLANEACION	
INTERVENTORIA:	**GERMAN ARIAS LEWING** INTERVENTORIA	

UT 3G
INTERVENTORIA

Bogotá D.C. 17 de diciembre del 2023 **UT3G-BOG-6131-2023**

ALCALDÍA MUNICIPAL DE VILLETA
Atn: ARQ. CLAUDIA CAROLINA MUÑOZ ROJAS
Jefe Oficina de Planeación
Villeta, Cundinamarca

Ref.: *Cto. De obra No. 135 de 2022. CONTRATAR LA CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA ETAPA EN PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VÍA ARENALES- BARRIO OBRERO, DEL MUNICIPIO DE VILLETA CUNDINAMARCA, EN EL MARCO DEL CUMPLIMIENTO DE LA METAS ESTABLECIDAS EN EL PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL 2020 - 2024 VILLETA COMPETITIVA CON GESTIÓN TRANSPARENTE. Convenio DPS 414-2021.*

Asunto: *AVAL AL TRAMITE DE DESEMBOLSO DEL ACTA PARCIAL No. 6 ACTA FINAL DEL CONTRATO DE OBRA No. 135 DE 2022.*

Estimada Arquitecta,

Esta interventoría en cumplimiento de sus funciones administrativas, de apoyo técnico, jurídico, contractual y financiero del contrato de la referencia, se permite informar que una vez revisada toda la documentación y soportes técnicos, jurídicos y de calidad que conforman la presente acta, al igual que la verificación de todas las unidades, cantidades, precios unitarios y operaciones aritméticas que conforman el valor final del Acta Parcial No. 6 ACTA FINAL, (correspondiente al 7,05 % del valor total del contrato y que acumula el 97,05% de obra ejecutada y que corresponde al 100% de las actividades ejecutadas del contratista de obra) por consiguiente se Avala la totalidad de la información contenida en ella, y en consecuencia se recomienda a la supervisión del contrato por parte del municipio contratante, Villeta Cundinamarca, hacer la verificación pertinente e iniciar el trámite de desembolso final con la entidad gestora del proyecto, Prosperidad Social.

Sin otro particular, estaremos atentos al desarrollo de esta solicitud.

Cordialmente,

GERMAN ARIAS LEWING
Director de Interventoría
Unión Temporal 3G

Elaboró: Ing. Ricardo Muñoz. Residente técnico de interventoría
Revisó.: Ing. Gustavo Pinilla. Facilitador de Interventoría.

Copia: Ing. Álvaro Gutiérrez - Supervisor del convenio 414-2021 DPS.
Ing. Jonathan Fabián Isaza Hernández - Supervisor del contrato de interventoría DPS

ALCALDÍA MUNICIPAL DE VILLETA CUNDINAMARCA

OFICINA ASESORA DE PLANEACIÓN

ACTA DE LIQUIDACIÓN DE CONTRATO DE OBRA

Oficina Asesora de Planeación Municipal

CONTRATO No 135 de 23 de febrero de 2022

LICITACIÓN PÚBLICA ☑

SELECCIÓN ABREVIADA ☐

CONCURSO DE MÉRITOS ☐

CONTRATACIÓN DIRECTA

LP-09 DE 2021

Número del proceso de selección

OBJETO DEL CONTRATO

CONTRATAR LA CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA ETAPA EN PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VÍA ARENALES- BARRIO OBRERO, DEL MUNICIPIO DE VILLETA CUNDINAMARCA, EN EL MARCO DEL CUMPLIMIENTO DE LA METAS ESTABLECIDAS EN EL PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL 2020 - 2024 VILLETA COMPETITIVA CON GESTIÓN TRANSPARENTE.

LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	MUNICIPIO DE VILLETA					
PLAZO DE EJECUCIÓN INICIAL DEL CONTRATO	Seis (6) meses					
FECHA DE INICIACIÓN DEL CONTRATO	6 (Día)	DE	junio (Mes)	DE	2022 (Año)	
FECHA DE TERMINACIÓN INICIAL DEL CONTRATO	5 (Día)	DE	Diciembre (Mes)	DE	2022 (Año)	
FECHA DE SUSPENSION No 1 DEL CONTRATO	5 (Día)	DE	octubre (Mes)	DE	2022 (Año)	
PLAZO DE LA SUSPENSION No. 1	Quince (15) días					
FECHA DE AMPLIACION No 1 SUSPENSION No 1 DEL CONTRATO	20 (Día)	DE	octubre (Mes)	DE	2022 (Año)	
PLAZO DE LA AMPLIACION No 1 SUSPENSION No 1	Ocho (8) días					
FECHA DE AMPLIACION No 2 SUSPENSION No 1 DEL CONTRATO	28 (Día)	DE	octubre (Mes)	DE	2022 (Año)	
PLAZO DE LA AMPLIACION No 2 SUSPENSION No 1	Ocho (8) días					
FECHA DE AMPLIACION No 3 SUSPENSION No 1 DEL CONTRATO	5 (Día)	DE	noviembre (Mes)	DE	2022 (Año)	
PLAZO DE LA AMPLIACION No 3 SUSPENSION No 1	Cuatro (4) días					
FECHA DE REINICIO No 1 DEL CONTRATO	9 (Día)	DE	noviembre (Mes)	DE	2022 (Año)	
PRORROGA No. 1	sesenta (60) días					
FECHA DE SUSPENSION No 2 DEL CONTRATO	30 (Día)	DE	enero (Mes)	DE	2023 (Año)	
PLAZO DE SUSPENSION No 2	Quince (15) días					
PLAZO DE LA AMPLIACION No 1 SUSPENSION No 2	Quince (15) días					
PLAZO DE LA AMPLIACION No 2 SUSPENSION No 2	Quince (15) días					
PLAZO DE LA AMPLIACION No 3 SUSPENSION No 2	Treinta (30) días					
PLAZO DE LA AMPLIACION No 4 SUSPENSION No 2	Quince (15) días					
PLAZO DE LA AMPLIACION No 5 SUSPENSION No 2	Quince (15) días					
PLAZO DE LA AMPLIACION No 6 SUSPENSION No 2	Quince (15) días					
PLAZO DE LA AMPLIACION No 7 SUSPENSION No 2	Catorce (14) días					
FECHA DE REINICIO No 2 DEL CONTRATO	6 (Día)	DE	junio (Mes)	DE	2023 (Año)	
PLAZO DE PRORROGA No 2 DEL CONTRATO	sesenta (60) días					
PLAZO DE PRORROGA No 3 DEL CONTRATO	veinte (20(Días					
FECHA DE TERMINACIÓN FINAL DEL CONTRATO	12 (Día)	DE	octubre (Mes)	DE	2023 (Año)	

VALOR INICAL DEL CONTRATO	$ 2.433.605.849,00
VALOR ADICION No. 01 AL CONTRATO DE OBRA	$ 0,00
VALOR TOTAL DEL CONTRATO	$ 2.433.605.849,00
VALOR PAGADO EJECUTADO MEDIANTE ACTAS PARCIALES POR PARTE DEL MUNICIPIO	$ 2.187.849.068,64
VALOR POR PAGAR ACTA DE LIQUIDACION POR PARTE DEL MUNICIPIO	$ 174.031.377,53
VALOR EJECUTADO	$ 2.361.880.446,17
SALDO A FAVOR DEL MUNICIPIO	$ 71.725.402,83

CONTRATISTA	CONSORCIO FENIX 2022 - R.L. VIVIANA KATHERINE RAMIREZ FIGUEROA
INTERVENTORÍA	UNION TEMPORAL 3G R.L. GERMAN ARIAS LEWING
SUPERVISOR	OFICINA DE PLANEACIÓN MUNICIPAL - ARQ. CLAUDIA CAROLINA MUÑOZ ROJAS

CDP		RP		RUBRO - FUENTE	VALOR
No.	No. Fecha	No.	No. Fecha		
2022000211	16 de febrero de 2022	2022000196	25 de Febrero de 2022	2.3.2.01.01.001.03.02.24.032402116.048-9016 2.3.2.01.01.001.03.02.24.032402116.048-9116	$ 2.433.605.849,00
				TOTAL REGISTROS PRESUPUESTALES:	$ 2.433.605.849,00

PAGOS EFECTUADOS

PAGO		CONCEPTO	FECHA
VALOR	COMPROBANTE		
$ 243.360.584,91	2023000179	PAGO ACTA No. 1 DEL CONTRATO DE OBRA No. 135-2022	27/02/2023
$ 484.256.555,28	2022002376	PAGO ACTA No. 2 DEL CONTRATO DE OBRA No. 135-2022	27/12/2022
$ 486.741.401,64	2023001623	PAGO ACTA No. 3 DEL CONTRATO DE OBRA No. 135-2022	15/09/2023
$ 486.751.824,05	2023001922	PAGO ACTA No. 4 DEL CONTRATO DE OBRA No. 135-2022	23/10/2023
$ 486.738.702,76	2023002148	PAGO ACTA No. 5 DEL CONTRATO DE OBRA No. 135-2022	24/11/2023

ESTADO FINANCIERO

DESCRIPCIÓN	VALOR
Valor Inicial del Contrato	$ 2.433.605.849,00
Valor Anticipo Inicial	$ 0,00
Valor Adición 01	$ 0,00
Valor del Contrato más adiciones	$ 2.433.605.849,00
Valor Actas parciales por parte del Municipio	$ 2.187.849.068,64
Valor Obra ejecutada	$ 2.361.880.446,17
SALDO A FAVOR DEL MUNICIPIO	$ 71.725.402,83
SALDO A CANCELAR POR EL MUNICIPIO*	**$ 174.031.377,53**

GARANTÍAS

CUMPLIMIENTO						
Compañía de Seguros	PÓLIZA No	RIESGO	Vigencia		Cert. Modif. Vigen	Valor Asegurado
			DESDE	HASTA		
SEGUROS DEL ESTADO	33-44-101233937	CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO	26/11/2022	12/01/2024	5/12/2023	$ 486.721.169,80
SEGUROS DEL ESTADO	33-44-101233937	ESTABILIDAD DE LA OBRA	3/11/2023	3/11/2028	5/12/2023	$ 730.081.754,70
SEGUROS DEL ESTADO	33-44-101233937	SALARIOS Y PRESTACIONES SOCIALES	26/11/2022	12/10/2026	5/12/2023	$ 243.360.584,90

En Villeta Cundinamarca ; a los DIECIOCHO (18) días del mes de Diciembre de 2023

Se reunió el SR. ALCALDE FREDDY RODRIGO HERNÁNDEZ MORERA, Alcalde Municipal en representación de la entidad contratante Alcaldía Municipal de Villeta; la ARQ. CLAUDIA CAROLINA MUÑOZ, Jefe Oficina Asesora de Planeación supervisor del contrato en representación de la entidad contratante, la SRA. VIVIANA KATHERINE RAMIREZ FIGUEROA identificado con la cedula de ciudadanía No. 1.022.341.769, representante legal en calidad del CONSORCIO FENIX 2022 contratista, Y el señor GERMAN ARIAS LEWING en calidad de interventoria, , con el fin de liquidar el contrato anteriormente citado y realizar un pago correspondiente a la suma de **CIENTO SETENTA Y CUATRO MILLONES TREINTA Y UN MIL TRECIENTOS SETENTA Y SIETE PESOS CON CINCUENTA Y TRES CENTIAVOS M/CTE (174.031.377,53)** Por los siguientes conceptos: El Municipio queda a paz y salvo con el contratista en todo lo referente al contrato en mención.

PAGO CORTE DE ORA No. 6	$	171.535.265,56
SALDO ACTAS PARCIALES ANTERIORES	$	2.496.111,96
TOTAL A GIRAR	$	**174.031.377,53**

El Municipio queda a paz y salvo con el contratista en todo lo referente al contrato en mención.

El recibo por parte de la obras no exime al contratista de obra de su responsabilidades y de las obligaciones que hace referencia al citado contrato de obra , las cantidades indicadas en el acta de recibo final, son de absoluta responsabilidad del contratista de obra, interventoria y supervisor.

Para constancia de lo anterior, se firma la presente acta bajo la responsabilidad expresa de los que intervienen en ella, de conformidad con las funciones desempeñadas por cada uno de los mismos.

(Firma)
(Nombre) VIVIANA KATHERINE RAMIREZ FIGUEROA
C.C. No.1.022.341.769
CONSORCIO FENIX 2022
CONTRATISTA

(Firma)
(Nombre) R.L. GERMAN ARIAS LEWING
UNION TEMPORAL 3G
INTERVENTORIA

(Firma)
(Nombre) DR. FREDDY RODRIGO HERNÁNDEZ MORERA
Alcalde Municipal
ALCALDÍA MUNICIPAL DE VILLETA

(Firma)
(Nombre) ARQ. CLAUDIA CAROLINA MUÑOZ ROJAS
Jefe Oficina Asesora de Planeación
SUPERVISOR

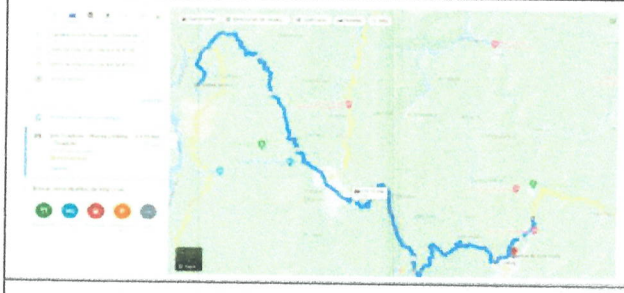
PROSPERIDAD SOCIAL	MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA	Código: F-IP-172
		Versión:02
	PROCESO: Implementación de Políticas, Programas y Proyectos	Fecha de aprobación: Noviembre de 2021

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES DE OBRA

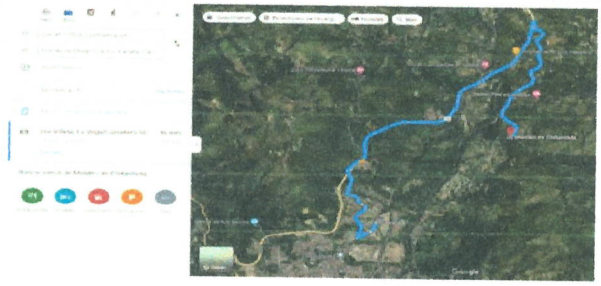
Capitulo No.	NOMBRE CAPITULO	OBJETO:	CONTRATAR LA CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA ETAPA EN PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VÍA ARENALES - BARRIO OBRERO, DEL MUNICIPIO DE VILLETA CUNDINAMARCA, EN EL MARCO DEL CUMPLIMIENTO DE LA METAS ESTABLECIDAS EN EL PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL 2020 - 2024 VILLETA COMPETITIVA CON GESTIÓN TRANSPARENTE.
1	CALZADA.	CONTRATISTA:	CONSORCIO FENIX 2022.
		INTERVENTOR:	UNIÓN TEMPORAL 3G

ITEM	DESCRIPCION DEL ITEM	UNIDAD	ABSCISAS	UBICACIÓN	MEDIDA			KM	SUB TOTAL
					M3	ANCHO	FACT. EXPANSIÓN		
1.2	**TRANSPORTE DE MATERIALES PROV. DE EXPLANACIÓN, CANALES, PRESTAMOS, SOBREACARREOS Y DERRUMBES**	M3*KM							
	TRANSPORTE DE MATERIALES PARA LA CONFORMACION DE LA ESTRUCTURA DE LA VIA				(m3) SUMINISTRADOS			(km) TRANSPORTADOS	
	TRANSPORTE DE MATERIALES DE EXCAVACION. **ITEM 1.4**	EXCAV. MEJORMTO		DEL K0+470-K0+490,12	214,05		1,30	7,00	1947,89
	TRANSPORTE DE MATERIALES GRANULARES **ITEM 1.5**	RAJON. MEJORMTO		DEL K0+470-K0+490,12	212,28		1,30	75,00	20697,20
	TRANSPORTE DE MATERIALES GRANULARES **ITEM 1.7**	SUBBASE		DEL K0+470-K0+490,12	52,73		1,30	75,00	5141,11
				CANTIDAD TOTAL PRESENTE ACTA					**27786,20**
				CANTIDAD TOTAL ACUMULADO ANTERIOR					411.340,61
				CANTIDAD TOTAL ACUMULADA					**439126,81**

REGISTRO FOTOGRAFICO Y/O PLANIMETRIA



DESTINOS	DISTANCIA (Km)
Cantera Acimor - Cruce de Utica	66,20
Cruce de Utica - Retorno el Naranjal	3,70
Retrono el Naranjal - Cruce de Utica	3,70
Cruce de Utica - Centro de Gravedad de la obra	2,00
DISTANCIA TOTAL	75,60



Así mismo adicione otras hojas de cálculo para especificar la memoria de cantidad de obra por cada beneficiario y para totalizar una general del proyecto.

POR EL CONTRATISTA:

Firma:

Nombre: VIVIANA KATHERINE RAMIREZ FIGUERÓA

REPRESENTATE LEGAL Ó DIRECTOR DE OBRA

POR LA INTERVENTORÍA:

Firma:

Nombre: GERMÁN ARIAS LEWING.

REPRESENTANTE LEGAL Ó DIRECTOR DE INTERVENTORÍA

PROSPERIDAD SOCIAL	MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA	Código: F-IP-172
		Versión:02
	PROCESO: Implementación de Políticas, Programas y Proyectos	Fecha de aprobación: Noviembre de 2021

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES DE OBRA

Capitulo No.	NOMBRE CAPITULO	OBJETO:	CONTRATAR LA CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA ETAPA EN PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VÍA ARENALES - BARRIO OBRERO, DEL MUNICIPIO DE VILLETA CUNDINAMARCA, EN EL MARCO DEL CUMPLIMIENTO DE LA METAS ESTABLECIDAS EN EL PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL 2020 - 2024 VILLETA COMPETITIVA CON GESTIÓN TRANSPARENTE
1	CALZADA.	CONTRATISTA:	CONSORCIO FENIX 2022
		INTERVENTOR:	UNIÓN TEMPORAL 3G

ITEM	DESCRIPCION DEL ITEM	UNIDAD	ABSCISAS	UBICACIÓN	MEDIDA			CANT	SUB TOTAL
					LONG	ANCHO	ALTO		
1,4	EXCAVACIÓN SIN CLASIFICAR DE LA EXPLANACIÓN, CANALES Y PRÉSTAMOS	M3							
	EXCAVACION MECANICA PARA LA ESTRCUTURA DE LA VIA								
	EXCAVACION PARA EL MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE DE LA VIA		K0+790,00	K0+803,00	13,00	5,85	0,40	1,00	30,42
	EXCAVACIÓN PARA EL MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE DE LA VIA EN LA INTERSECCIÓN DEL BARRIO SAN JORGE		K0+720,00	K0+730,00	10,00	6,20	0,40	1,00	24,80
	EXCAVACIÓN PARA EL MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE DE LA VIA EN LA BOCACALLE DE INTERSECCIÓN ENTRADA AL BARRIO SAN JORGE-COSTADO IZQUIERDO	CURVA ENTRADA	K0+720,00	K0+721,60	1,60	2,45	0,40	0,50	0,78
		CAJA	K0+721,60	K0+728,30	6,55	2,68	0,40	1,00	7,01
		CURVA SALIDA	K0+728,30	K0+730,10	1,80	1,60	0,40	0,50	0,58
	EXCAVACIÓN PARA EL MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE DE LA VIA SOBREANCHO LLEGADA A BOX COULVERT COSTADO IZQUIERDO		K0+628,56	K0+632,66	4,10	0,20	0,40	0,50	0,16
			K0+632,66	K0+635,66	3,00	0,55	0,40	1,00	0,66
			K0+635,66	K0+638,66	3,00	1,40	0,40	1,00	1,68
			K0+638,66	K0+641,10	2,44	2,35	0,40	1,00	2,29
			K0+641,10	K0+642,90	1,80	3,23	0,40	1,00	2,32
			K0+645,00	K0+646,66	1,66	3,70	0,40	1,00	2,46
			K0+646,66	K0+650,36	3,70	2,90	0,40	1,00	4,29
			K0+650,36	K0+655,00	4,64	1,18	0,40	1,00	2,18
	EXCAVACIÓN PARA EL MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE DE LA VIA		K0+640,00	K0+643,00	3,00	6,00	0,40	1,00	7,20
	EXCAVACIÓN PARA EL MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE DE LA VIA SOBREANCHO LLEGADA A BOX COULVERT COSTADO DERECHO		K0+639,20	K0+641,10	1,90	0,50	0,40	0,50	0,19
			K0+641,10	K0+643,90	2,80	0,78	0,40	1,00	0,87
	EXCAVACIÓN PARA EL MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE DE LA VIA EMPALME INTERSECCIÓN ENTRADA AL BARRIO EL PORVENIR COSTADO IZQUIERDO		K0+543,30	K0+552,30	9,00	0,20	0,40	0,50	0,36
			K0+552,30	K0+555,80	3,50	0,60	0,40	1,00	0,84
			K0+555,80	K0+559,80	4,00	1,50	0,40	1,00	2,40
			K0+559,80	K0+566,30	6,50	3,80	0,40	1,00	9,88

PROSPERIDAD SOCIAL	MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA	Código: F-IP-172
		Versión:02
	PROCESO: Implementación de Políticas, Programas y Proyectos	Fecha de aprobación: Noviembre de 2021

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES DE OBRA

Capitulo No.	NOMBRE CAPITULO	OBJETO:	CONTRATAR LA CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA ETAPA EN PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VÍA ARENALES - BARRIO OBRERO, DEL MUNICIPIO DE VILLETA CUNDINAMARCA, EN EL MARCO DEL CUMPLIMIENTO DE LA METAS ESTABLECIDAS EN EL PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL 2020 - 2024 VILLETA COMPETITIVA CON GESTIÓN TRANSPARENTE.
1	CALZADA.	CONTRATISTA:	CONSORCIO FENIX 2022
		INTERVENTOR:	UNIÓN TEMPORAL 3G.

ITEM	DESCRIPCION DEL ITEM	UNIDAD	ABSCISAS	UBICACIÓN	MEDIDA			CANT	SUB TOTAL
					LONG	ANCHO	ALTO		
1,4	EXCAVACIÓN SIN CLASIFICAR DE LA EXPLANACIÓN, CANALES Y PRÉSTAMOS	M3							
			K0+566,30	K0+571,30	5,00	5,95	0,40	1,00	11,90
			K0+571,30	K0+573,00	1,70	6,60	0,40	1,00	4,49
			K0+573,00	K0+574,75	1,75	5,90	0,40	1,00	4,13
	EXCAVACION PARA EL MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE DE LA VIA		K0+539,00	K0+575,00	36,00	6,40	0,40	1,00	92,16
				CANTIDAD TOTAL PRESENTE ACTA					214,05
				CANTIDAD TOTAL ACUMULADO ANTERIOR					5.139,87
		TOTAL		CANTIDAD TOTAL ACUMULADA					5353,92

REGISTRO FOTOGRAFICO Y/O PLANIMETRIA





Así mismo adicione otras hojas de cálculo para especificar la memoria de cantidad de obra por cada beneficiario y para totalizar una general del proyecto.

POR EL CONTRATISTA:

Firma:

Nombre: VIVIANA KATHERINE RAMIREZ FIGUEROA

REPRESENTATE LEGAL Ó DIRECTOR DE OBRA

POR LA INTERVENTORÍA:

Firma:

Nombre: GERMÁN ARIAS LEWING.

REPRESENTANTE LEGAL Ó DIRECTOR DE INTERVENTORÍA

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES DE OBRA

Capitulo No.	NOMBRE CAPITULO	OBJETO:	CONTRATAR LA CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA ETAPA EN PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VÍA ARENALES - BARRIO OBRERO, DEL MUNICIPIO DE VILLETA CUNDINAMARCA, EN EL MARCO DEL CUMPLIMIENTO DE LA METAS ESTABLECIDAS EN EL PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL 2020 - 2024 VILLETA COMPETITIVA CON GESTIÓN TRANSPARENTE.
1	CALZADA.	CONTRATISTA:	CONSORCIO FENIX 2022.
		INTERVENTOR:	UNIÓN TEMPORAL 3G.

ITEM	DESCRIPCION DEL ITEM	UNIDAD	ABSCISAS	UBICACIÓN	MEDIDA			CANT	SUB TOTAL
					LONG	ANCHO	ALTO		
1,5	RAJÓN PARA MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE	M3							
	RAJON PARA EL MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE DE LA VIA		K0+790,00	K0+803,00	13,00	5,85	0,40	1,00	30,42
	RAJON PARA EL MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE DE LA VIA EN LA INTERSECCIÓN DEL BARRIO SAN JORGE		K0+720,00	K0+730,00	10,00	6,20	0,40	1,00	24,80
	RAJON PARA EL MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE DE LA VIA EN LA BOCACALLE DE INTERSECCIÓN ENTRADA AL BARRIO SAN JORGE-COSTADO IZQUIERDO	CURVA ENTRADA	K0+720,00	K0+721,60	1,60	2,45	0,40	0,50	0,78
		CAJA	K0+721,60	K0+728,30	6,55	2,68	0,40	1,00	7,01
		CURVA SALIDA	K0+728,30	K0+730,10	1,80	1,60	0,40	0,50	0,58
	RAJON PARA EL MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE DE LA VIA SOBREANCHO LLEGADA A BOX COULVERT COSTADO IZQUIERDO		K0+628,56	K0+632,66	4,10	0,20	0,40	0,50	0,16
			K0+632,66	K0+635,66	3,00	0,55	0,40	1,00	0,66
			K0+635,66	K0+638,66	3,00	1,40	0,40	1,00	1,68
			K0+638,66	K0+641,10	2,44	2,35	0,40	1,00	2,29
			K0+641,10	K0+642,90	1,80	3,23	0,40	1,00	2,32
			K0+645,00	K0+646,66	1,66	3,70	0,40	1,00	2,46
			K0+646,66	K0+650,36	3,70	2,90	0,40	1,00	4,29
			K0+650,36	K0+655,00	4,64	1,18	0,40	1,00	2,18
	RAJON PARA EL MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE DE LA VIA		K0+640,00	K0+643,00	3,00	6,00	0,40	1,00	7,20
	RAJON PARA EL MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE DE LA VIA SOBREANCHO LLEGADA A BOX COULVERT COSTADO DERECHO		K0+639,20	K0+641,10	1,90	0,50	0,40	0,50	0,19
			K0+641,10	K0+643,90	2,80	0,78	0,40	1,00	0,87
	RAJON PARA EL MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE DE LA VIA EMPALME INTERSECCIÓN ENTRADA AL BARRIO EL PORVENIR COSTADO IZQUIERDO		K0+543,30	K0+552,30	9,00	0,20	0,40	0,50	0,36
			K0+552,30	K0+555,80	3,50	0,60	0,40	1,00	0,84
			K0+555,80	K0+559,80	4,00	1,50	0,40	1,00	2,40
			K0+559,80	K0+566,30	6,50	3,80	0,40	1,00	9,88
			K0+566,30	K0+571,30	5,00	5,95	0,40	1,00	11,90
			K0+571,30	K0+573,00	1,70	6,60	0,40	1,00	4,49
			K0+573,00	K0+574,75	1,75	5,90	0,40	1,00	4,13
	RAJON PARA EL MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE DE LA VIA		K0+539,00	K0+575,00	36,00	6,40	0,40	1,00	92,16
	DESCUENTOS								

	SUMIDERO SL-100 (COSTADO DERECHO)		K0+555,00	K0+556,20	1,20	0,86	0,40	-1,00	-0,41
	POZO DE LLUVIAS INICIAL MURO ENTRADA PORVENIR COSTADO IZQUIERDO	POZO DE 1,70	K0+558,00		2,27		0,40	-1,00	-0,91
	POZO EN CRUCE DE BARRIO SAN JORGE	POZO DE 1,70	K0+725,00		2,27		0,10	-2,00	-0,45
									0,00
				CANTIDAD TOTAL PRESENTE ACTA					212,28
				CANTIDAD TOTAL ACUMULADO ANTERIOR					1.007,44
		TOTAL		CANTIDAD TOTAL ACUMULADA					1219,72

REGISTRO FOTOGRAFICO Y/O PLANIMETRIA





Así mismo adicione otras hojas de cálculo para especificar la memoria de cantidad de obra por cada beneficiario y para totalizar una general del proyecto.

POR EL CONTRATISTA:

Firma:

Nombre: GUSTAVO ADOLFO VALLEJO OLMOS.

REPRESENTATE LEGAL Ó DIRECTOR DE OBRA

POR LA INTERVENTORÍA:

Firma:

Nombre: GERMÁN ARIAS LEWING.

REPRESENTANTE LEGAL Ó DIRECTOR DE INTERVENTORÍA

PROSPERIDAD SOCIAL	MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA	Código: F-IP-172
		Versión:02
	PROCESO: Implementación de Políticas, Programas y Proyectos	Fecha de aprobación: Noviembre de 2021

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES DE OBRA

Capitulo No.	NOMBRE CAPITULO	OBJETO:	CONTRATAR LA CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA ETAPA EN PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VÍA ARENALES - BARRIO OBRERO, DEL MUNICIPIO DE VILLETA CUNDINAMARCA, EN EL MARCO DEL CUMPLIMIENTO DE LA METAS ESTABLECIDAS EN EL PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL 2020 - 2024 VILLETA COMPETITIVA CON GESTIÓN TRANSPARENTE.
1	CALZADA.	CONTRATISTA:	CONSORCIO FENIX 2022.
		INTERVENTOR:	UNIÓN TEMPORAL 3G.

ITEM	DESCRIPCION DEL ITEM	UNIDAD	UBICACIÓN	ABSCISAS	MEDIDA			CANT	SUB TOTAL
					LONG	ANCHO	ALTO/ESPESOR		
1.7	SUBBASE GRANULAR	M3							
	SUBBASE GRANULAR PARA EL SELLO DEL RAJON DEL MEJORAMIENTO DE LA VIA								
	SUB-BASE DE SELLO PARA EL MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE DE LA VIA		K0+790,00	K0+803,00	13,00	5,85	0,10	1,00	7,61
	SUB-BASE DE SELLO PARA EL MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE DE LA VIA EN LA INTERSECCIÓN DEL BARRIO SAN JORGE		K0+720,00	K0+730,00	10,00	6,20	0,10	1,00	6,20
	SUB-BASE DE SELLO PARA EL MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE DE LA VIA EN LA BOCACALLE DE INTERSECCIÓN ENTRADA AL BARRIO SAN JORGE-COSTADO IZQUIERDO	CURVA ENTRADA	K0+720,00	K0+721,60	1,60	2,45	0,10	0,50	0,20
		CAJA	K0+721,60	K0+728,30	6,55	2,68	0,10	1,00	1,75
		CURVA SALIDA	K0+728,30	K0+730,10	1,80	1,60	0,10	0,50	0,14
	SUB-BASE DE SELLO PARA EL MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE DE LA VIA SOBREANCHO LLEGADA A BOX COULVERT COSTADO IZQUIERDO		K0+628,56	K0+632,66	4,10	0,20	0,10	0,50	0,04
			K0+632,66	K0+635,66	3,00	0,55	0,10	1,00	0,17
			K0+635,66	K0+638,66	3,00	1,40	0,10	1,00	0,42
			K0+638,66	K0+641,10	2,44	2,35	0,10	1,00	0,57
			K0+641,10	K0+642,90	1,80	3,23	0,10	1,00	0,58
			K0+645,00	K0+646,66	1,66	3,70	0,10	1,00	0,61
			K0+646,66	K0+650,36	3,70	2,90	0,10	1,00	1,07
			K0+650,36	K0+655,00	4,64	1,18	0,10	1,00	0,55
	SUB-BASE DE SELLO PARA EL MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE DE LA VIA		K0+640,00	K0+643,00	3,00	6,00	0,10	1,00	1,80
	SUB-BASE DE SELLO PARA EL MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE DE LA VIA SOBREANCHO LLEGADA A BOX COULVERT COSTADO DERECHO		K0+639,20	K0+641,10	1,90	0,50	0,10	0,50	0,05
			K0+641,10	K0+643,90	2,80	0,78	0,10	1,00	0,22
			K0+543,30	K0+552,30	9,00	0,20	0,10	0,50	0,09
			K0+552,30	K0+555,80	3,50	0,60	0,10	1,00	0,21
			K0+555,80	K0+559,80	4,00	1,50	0,10	1,00	0,60

PROSPERIDAD SOCIAL	MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA	Código: F-IP-172
		Versión:02
	PROCESO: Implementación de Políticas, Programas y Proyectos	Fecha de aprobación: Noviembre de 2021

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES DE OBRA

Capitulo No.	NOMBRE CAPITULO	OBJETO:	CONTRATAR LA CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA ETAPA EN PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VÍA ARENALES - BARRIO OBRERO, DEL MUNICIPIO DE VILLETA CUNDINAMARCA, EN EL MARCO DEL CUMPLIMIENTO DE LA METAS ESTABLECIDAS EN EL PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL 2020 - 2024 VILLETA COMPETITIVA CON GESTIÓN TRANSPARENTE.
1	CALZADA.	CONTRATISTA:	CONSORCIO FENIX 2022.
		INTERVENTOR:	UNION TEMPORAL 3G.

ITEM	DESCRIPCION DEL ITEM	UNIDAD	UBICACIÓN	ABSCISAS	MEDIDA			CANT	SUB TOTAL
					LONG	ANCHO	ALTO/ESPESOR		
1.7	SUBBASE GRANULAR	M3							
	SUB-BASE DE SELLO PARA EL MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE DE LA VIA EMPALME INTERSECCIÓN ENTRADA AL BARRIO EL PORVENIR COSTADO IZQUIERDO		K0+559,80	K0+566,30	6,50	3,80	0,10	1,00	2,47
			K0+566,30	K0+571,30	5,00	5,95	0,10	1,00	2,98
			K0+571,30	K0+573,00	1,70	6,60	0,10	1,00	1,12
			K0+573,00	K0+574,75	1,75	5,90	0,10	1,00	1,03
	SUB-BASE DE SELLO PARA EL MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE DE LA VIA		K0+539,00	K0+575,00	36,00	6,40	0,10	1,00	23,04
	DESCUENTOS POR VOLUMENES DE POZOS Y SUMIDEROS								
	SUMIDERO SL-100 (COSTADO DERECHO)		K0+555,00	K0+556,20	1,20	0,86	0,10	-1,00	-0,10
	POZO DE LLUVIAS INICIAL MURO ENTRADA PORVENIR COSTADO IZQUIERDO	POZO DE 1,70	K0+558,00		2,27		0,10	-1,00	-0,23
	POZO EN CRUCE DE BARRIO SAN JORGE	POZO DE 1,70	K0+725,00		2,27		0,10	-2,00	-0,45
				CANTIDAD TOTAL PRESENTE ACTA					52,73
				CANTIDAD TOTAL ACUMULADO ANTERIOR					1.880,06
		TOTAL		CANTIDAD TOTAL ACUMULADA					1932,79

REGISTRO FOTOGRAFICO Y/O PLANIMETRIA





Así mismo adicione otras hojas de cálculo para especificar la memoria de cantidad de obra por cada beneficiario y para totalizar una general del proyecto.

POR EL CONTRATISTA:

Firma:

Nombre: VIVIANA KATHERINE RAMIREZ FIGUEROA

REPRESENTANTE LEGAL Ó DIRECTOR DE OBRA

POR LA INTERVENTORÍA:

Firma:

Nombre: GERMÁN ARIAS LEWING.

REPRESENTANTE LEGAL Ó DIRECTOR DE INTERVENTORÍA

PROSPERIDAD SOCIAL	MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA	Código: F-IP-172
		Versión:02
	PROCESO: Implementación de Políticas, Programas y Proyectos	Fecha de aprobación: Noviembre de 2021

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES DE OBRA

Capitulo No.	NOMBRE CAPITULO	OBJETO:	CONTRATAR LA CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA ETAPA EN PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VÍA ARENALES - BARRIO OBRERO, DEL MUNICIPIO DE VILLETA CUNDINAMARCA, EN EL MARCO DEL CUMPLIMIENTO DE LA METAS ESTABLECIDAS EN EL PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL 2020 - 2024 VILLETA COMPETITIVA CON GESTIÓN TRANSPARENTE.
1	CALZADA.	CONTRATISTA:	CONSORCIO FENIX 2022.
		INTERVENTOR:	UNIÓN TEMPORAL 3G.

ITEM	DESCRIPCION DEL ITEM	UNIDAD	UBICACIÓN	ABSCISAS	MEDIDA			CANT	SUB TOTAL
					LONG	ANCHO	ALTO/ESPESOR		
1,7	RIEGO IMPRIMACIÓN	M2							
	RIEGO IMPRIMACIÓN								
	IMPRIMACIÓN SOBRE BASE GRANULAR PARA ESTRUCTURA DE LA VIA		K0+625,93	K0+639,20	13,27	6,00		1,00	79,62
	IMPRIMACIÓN SOBRE BASE GRANULAR PARA ESTRUCTURA DE LA VIA		K0+639,20	K0+656,90	17,70	6,00		1,00	106,20
	IMPRIMACIÓN SOBRE BASE GRANULAR PARA ESTRUCTURA DE LA VIA		K0+656,90	K0+720,00	63,10	6,00		1,00	378,60
	IMPRIMACIÓN SOBRE BASE GRANULAR PARA ESTRUCTURA DE LA VIA		K0+720,00	K0+728,30	8,30	6,00		1,00	49,80
	IMPRIMACIÓN SOBRE BASE GRANULAR PARA ESTRUCTURA DE LA VIA		K0+728,30	K0+790,00	61,70	6,00		1,00	370,20
				CANTIDAD TOTAL PRESENTE ACTA					984,42
				CANTIDAD TOTAL ACUMULADO ANTERIOR					4.207,59
		TOTAL		CANTIDAD TOTAL ACUMULADA					5192,01

REGISTRO FOTOGRAFICO Y/O PLANIMETRIA





Así mismo adicione otras hojas de cálculo para especificar la memoria de cantidad de obra por cada benificiario y para totalizar una general del proyecto.

POR EL CONTRATISTA:

Firma:

Nombre: VIVIANA KATHERINE RAMIREZ FIGUEROA

REPRESENTATE LEGAL Ó DIRECTOR DE OBRA

POR LA INTERVENTORÍA:

Firma:

Nombre: GERMÁN ARIAS LEWING.

REPRESENTANTE LEGAL Ó DIRECTOR DE INTERVENTORÍA

PROSPERIDAD SOCIAL	MEMORIA DE CANTIDADES DE OBRA	Código: F-IP-172
		Versión:02
	PROCESO: Implementación de Políticas, Programas y Proyectos	Fecha de aprobación: Noviembre de 2021

MEMORIA DE CALCULO DE CANTIDADES DE OBRA

Capitulo No.	NOMBRE CAPITULO	OBJETO:	CONTRATAR LA CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA ETAPA EN PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VÍA ARENALES - BARRIO OBRERO, DEL MUNICIPIO DE VILLETA CUNDINAMARCA, EN EL MARCO DEL CUMPLIMIENTO DE LA METAS ESTABLECIDAS EN EL PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL 2020 - 2024 VILLETA COMPETITIVA CON GESTIÓN TRANSPARENTE.
1	CALZADA.	CONTRATISTA:	CONSORCIO FENIX 2022.
		INTERVENTOR:	UNIÓN TEMPORAL 3G.

ITEM	DESCRIPCION DEL ITEM	UNIDAD	UBICACIÓN	ABSCISAS	MEDIDA			CANT	SUB TOTAL
					LONG	ANCHO	ALTO/ESPESOR		
1.7	MEZCLA DENSA EN CALIENTE TIPO MDC-19 (INCLUYE CEMENTO ASFÁLTICO)	M3							
	MEZCLA DENSA EN CALIENTE TIPO MDC-19 (INCLUYE CEMENTO ASFÁLTICO)								
	ASFALTO PARA ESTRUCTURA DE LA VIA		K0+625,93	K0+639,20	13,27	6,00	0,120	1,00	9,55
	ASFALTO PARA ESTRUCTURA DE LA VIA		K0+639,20	K0+656,90	17,70	6,00	0,120	1,00	12,74
	ASFALTO PARA ESTRUCTURA DE LA VIA		K0+656,90	K0+720,00	63,10	6,00	0,120	1,00	45,43
	ASFALTO PARA ESTRUCTURA DE LA VIA		K0+720,00	K0+728,30	8,30	6,00	0,120	1,00	5,98
	ASFALTO PARA ESTRUCTURA DE LA VIA		K0+728,30	K0+790,00	61,70	6,00	0,120	1,00	44,42
				CANTIDAD TOTAL PRESENTE ACTA					118,13
				CANTIDAD TOTAL ACUMULADO ANTERIOR					504,91
		TOTAL		CANTIDAD TOTAL ACUMULADA					623,84

REGISTRO FOTOGRAFICO Y/O PLANIMETRIA



Asi mismo adicione otras hojas de cálculo para especificar la memoria de cantidad de obra por cada benificiario y para totalizar una general del proyecto.

POR EL CONTRATISTA:

Firma:

Nombre: VIVIANA KATHERINE RAMIREZ FIGUEROA

REPRESENTATE LEGAL Ó DIRECTOR DE OBRA

POR LA INTERVENTORÍA:

Firma:

Nombre: GERMÁN ARIAS LEWING.

REPRESENTANTE LEGAL Ó DIRECTOR DE INTERVENTORÍA

INFORME GENERAL DE OBRA PARA ACTA PARCIAL No 6

ACTA FINAL

CONTRATISTA

CONSORCIO FENIX 2022

CONTRATO 135 DE 2022

OBJETO CONTRATO DE OBRA:

CONTRATAR LA CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA ETAPA EN PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VÍA ARENALES-BARRIO OBRERO, DEL MUNICIPIO DE VILLETA CUNDINAMARCA, EN EL MARCO DEL CUMPLIMIENTO DE LA METAS ESTABLECIDAS EN EL PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL 2020 - 2024 VILLETA COMPETITIVA CON GESTIÓN TRANSPARENTE.

INTERVENTORIA

UNIÓN TEMPORAL 3G

OCTUBRE DE 2023

INFORME TECNICO DE OBRA PARA ACTA PARCIAL No 6

ACTIVIDADES EJECUTADAS:

1. **CALZADA**

- **ITEM 1.2 TRANSPORTE DE MATERIALES PROVENIENTES DE EXPLANACIÓN, CANALES, PRESTAMOS, SOBREACARREOS Y DERRUMBES:**

Consiste este ítem en el transporte de material producto de la excavación de la caja para la instalación de la piedra rajón para el mejoramiento de la subrasante desde la obra hasta el botadero autorizado a una distancia de 7,0 Km. También el transporte de la piedra rajona para mejoramiento de la subrasante y el transporte del material granular de subbase para el sello del mejoramiento desde la cantera hasta la obra a una distancia de 75,0 Km. En el Acta Parcial de Obra No 1 se ejecutaron 39695,77 m3-Km, en el Acta Parcial de Obra No 2 se ejecutaron 54547,94 m3-Km, en el Acta Parcial de Obra No 3 se ejecutaron 136664,60 m3-Km, en el Acta Parcial de Obra No 4 se ejecutaron 142661,87 m3-Km, en el Acta Parcial de Obra No 5 se ejecutaron 9839,34 y en el Acta Parcial de Obra No 6 se ejecutaron 27786,20 para un total acumulado de 439126,81 m3-Km.



TRANSPORTE DE MATERIALES PROVENIENTES DE EXPLANACIÓN, CANALES, PRESTAMOS, SOBREACARREOS Y DERRUMBES

- **ITEM 1.4 EXCAVACIÓN SIN CLASIFICAR DE LA EXPLANACIÓN, CANALES Y PRÉSTAMOS:**

Consiste este ítem en la excavación de la caja para la instalación de la piedra rajón para el mejoramiento de la subrasante. En el Acta Parcial de Obra No 1 se ejecutaron 4298,93 m3, en el Acta Parcial de Obra No 2 se ejecutaron 259,68 m3, en el Acta Parcial de Obra No 3 se ejecutaron 126,73 m3, en el Acta Parcial de Obra No 4 se ejecutaron 589,28 m3, en el Acta Parcial de Obra No 5 se ejecutaron 53,58 m3 y en el Acta Parcial de Obra No 6 se ejecutaron 214,05 m3 para un acumulado total de 5353,92 m3.



EXCAVACIÓN SIN CLASIFICAR DE LA EXPLANACIÓN, CANALES Y PRÉSTAMOS

- **ITEM 1.5 RAJÓN PARA MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE:**

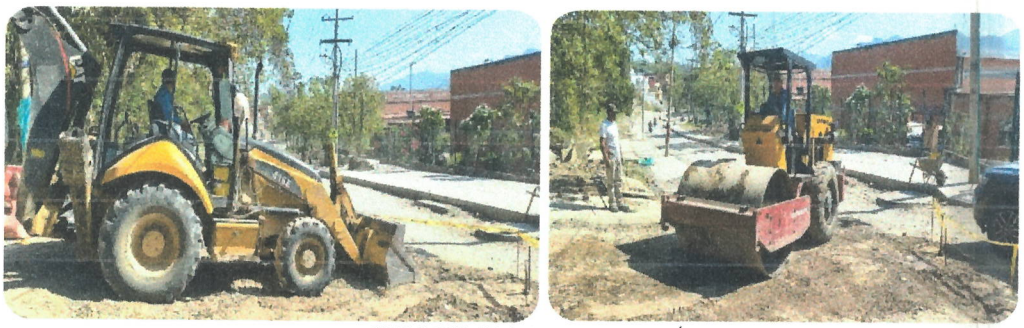
Consiste este ítem en el extendido de la capa de piedra rajón para mejoramiento de subrasante en los tramos del K0+790-K0+803, K0+720-K0+730 (Intersección del Barrio San Jorge), sobreancho de la margen derecha e izquierda del box coulvert ubicado en el K0+645, en intersección en la margen izquierda entrada hacia el Barrio Porvenir. En el Acta Parcial de Obra No 1 se ejecutaron 192,54 m3, en el Acta Parcial de Obra No 2 se ejecutaron 49,46 m3, en el Acta Parcial de Obra No 3 se ejecutaron 248,32 m3, en el Acta Parcial de Obra No 4 se ejecutaron 509,11 m3, en el Acta Parcial de Obra No 5 se ejecutaron 59,12 m3 y en el Acta Parcial de Obra No 6 se ejecutaron 212,18 m3 para un acumulado total de 1219,72 m3.



RAJÓN PARA MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE

- **ITEM 1.7 SUBBASE GRANULAR:**

Consiste este ítem en el extendido, humedecimiento y compactación de la capa de subbase granular para la estructura de la vía en una capa de 22 cms. Además, se utiliza como capa de sello encima de la piedra rajón en el mejoramiento de la subrasante. En el Acta Parcial de Obra No 1 se ejecutaron 497,90 m3, en el Acta Parcial de Obra No 2 se ejecutaron 697,15 m3, en el Acta Parcial de Obra No 3 se ejecutaron 1,36 m3, en el Acta Parcial de Obra No 4 se ejecutaron 431,06 m3, en el Acta Parcial de Obra No 5 se ejecutaron 14,78 m3 y en el Acta Parcial de Obra No 6 se ejecutaron 52,73 m3 para un acumulado total de 1932,79 m3.



SUBBASE GRANULAR EN LA VÍA

- **ITEM 1.8 RIEGO IMPRIMACIÓN:**

Consiste este ítem en la aplicación de la emulsión asfáltica para garantizar la adherencia de la mezcla asfáltica a la base compactada en el tramo del K0+625.93-K0+790. En el Acta Parcial No

2 se ejecutaron 1980,06 m2, en el Acta Parcial No 5 se ejecutaron 2986.90,06 m2 y en el Acta



ado



RIEGO DE IMPRIMACIÓN

- **ITEM 1.9 MEZCLA DENSA EN CALIENTE TIPO MDC-19 (INCLUYE CEMENTO ASFÁLTICO):**

Consiste este ítem en el extendido y compactación de la mezcla asfáltica como capa de rodadura con un espesor de 12 cms en el tramo del K0+625.93-K0+790. En el Acta Parcial No 2 se ejecutaron 237,61 m3, en el Acta Parcial No 5 se ejecutaron 440,54 m3 y en el Acta Parcial No 6 se ejecutaron 118,13 m3para un acumulado total de 623,04 m3.





INSTALACIÓN DE MEZCLA ASFALTICA

PROSPERIDAD SOCIAL	ACTA DE ENTREGA Y RECIBO FINAL DEL OBJETO CONTRACTUAL	Código: F-IP-175
		Versión: 2
	PROCESO: Implementación de Políticas, Programas y Proyectos	Fecha de Aprobación: Noviembre de 2021

Nº Y AÑO CONVENIO (DPS):	414 de 2021	ID PROYECTO (DPS):	E-2020-2203-253393
SECTOR:	REGION DEL GUALIVA	TIPOLOGÍA:	VIA URBANA EN ASFALTO
DEPARTAMENTO:	Cundinamarca	MUNICIPIO:	VILLETA
CONTRATO DE OBRA No.	135 DE 2022	SUPERVISOR:	CLAUDIA CAROLINA MUÑOZ ROJAS
CONTRATANTE:	ALCALDIA MUNICIPAL DE VILLETA	CONTRATISTA:	CONTRATISTA INICIAL: CONSORCIO AMCO VILLETA CESIONARIO: CONSORCIO FENIX 2022
OBJETO:	CONTRATAR LA CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA ETAPA EN PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VÍA ARENALES BARRIO OBRERO, DEL MUNICIPIO DE VILLETA CUNDINAMARCA, EN EL MARCO DEL CUMPLIMIENTO DE LA METAS ESTABLECIDAS EN EL PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL 2020 - 2024 VILLETA COMPETITIVA CON GESTIÓN TRANSPARENTE.		
LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO:	Municipio de Villeta - Cundinamarca - via sin nomenclatura que conduce desde la subestacion electrica de Codensa frente a la estacion de bombeo de Ecopetrol pasando por el ingreso a los barrios Buenos Aires, Villa Crisly, Villas de las Terrazas, El porvenir y San Jorgue, hasta la quebada del mismo nombre (San Jogue) en direccion hacia el barrio Obrero.		
INTERVENTOR:	UNIIÓN TEMPORAL 3G	CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.	205 FIP DE 2019
ACTA ASIGNACIÓN DE INTERVENTORÍA Nº:	068 ZONA-2	SUPERVISOR:	ALVARO GUTIERREZ
CONDICIONES FINALES DEL CONTRATO DE OBRA			
PLAZO:	10,76 MESES (323 dias)	VALOR EJECUTADO:	$ 2,361,880,446.17
FECHA DE INICIO:	06 de Junio de 2022	FECHA DE TERMINACIÓN:	12 de Octubre de 2023

La Interventoría y el supervisor del contrato de obra por parte del municipio contratante hacen constar que el producto objeto del contrato ha sido entregado por el contratista y recibido por la Interventoría y el ente territorial de acuerdo con la descripción relacionada en la siguiente tabla que incluye cantidades y valores:

ACTIVIDADES EJECUTADAS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD EJECUTADA	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	**CALZADA.**				
1.2	TRANSPORTE DE MATERIALES PROV. DE EXPLANACIÓN, CANALES, PRESTAMOS, SOBREACARREOS Y DERRUMBES	M3-KM	439,126.81	$ 880.00	$ 386,431,590.80
1.3	EXCAVACIÓN PARA REPARACIÓN DEL PAVIMENTO EXISTENTE (INCLUYE RETIRO DE ESCOMBROS CON CARGUE MENOR A 5 Km)	M3	444.95	$ 97,533.00	$ 43,397,308.35
1.4	EXCAVACIÓN SIN CLASIFICAR DE LA EXPLANACIÓN, CANALES Y PRÉSTAMOS	M3	5,353.92	$ 7,806.00	$ 41,792,717.27
1.5	RAJÓN PARA MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE	M3	1,219.72	$ 86,996.00	$ 106,110,362.37
1.6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL TR 4000 (ESTABILIZACIÓN, FILTRO Y SEPARACIÓN)	M2	-	$ 9,619.00	$ -
1.7	SUBBASE GRANULAR	M3	1,932.79	$ 99,264.00	$ 191,856,631.04
1.8	BASE GRANULAR	M3	888.96	$ 128,800.00	$ 114,498,262.41
1.9	RIEGO DE IMPRIMACIÓN	M2	5,192.01	$ 2,277.00	$ 11,822,202.00
1.10	MEZCLA DENSA EN CALIENTE TIPO MDC-19 (INCLUYE CEMENTO ASFÁLTICO)	M3	623.04	$ 702,391.00	$ 437,620,321.54
2	**ANDEN.**				$ -
2.1	CONCRETO 2500 PSI	M3	148.43	$ 484,795.00	$ 71,957,012.88
2.2	SUBBASE GRANULAR	M3	325.83	$ 99,264.00	$ 32,343,105.99
2.3	BASE GRANULAR	M3	-	$ 128,800.00	$ -
2.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL NT 2500 (ESTABILIZACIÓN, FILTRO Y SEPARACIÓN)	M2	-	$ 7,773.00	$ -
3	**SARDINEL CUNETA.**				$ -
3.1	CONCRETO 4000 PSI	M3	-	$ 621,774.00	$ -
3.2	SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO 60000 PSI	KG	-	$ 6,100.00	$ -
3.3	MATERIAL GRANULAR FILTRANTE	M3	-	$ 109,350.00	$ -
3.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL NT 2500 (ESTABILIZACIÓN, FILTRO Y SEPARACIÓN)	M2	-	$ 7,773.00	$ -
4	**BOX CULVERT.**				$ -
4.2	CONCRETOS CLASE D, f´c =3000 psi (box-coulvert)	M3	52.68	$ 605,762.00	$ 31,912,677.96
4.3	CONCRETO CLASE F, 2000 PSI PARA SOLADOS Y ATRAQUES	M3	9.55	$ 400,238.00	$ 3,821,972.72
4.4	RELLENO PARA ESTRUCTURAS	M3	745.30	$ 101,459.00	$ 75,617,671.71
4.5	EXCAVACIONES VARIAS A MÁQUINA SIN CLASIFICAR (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)	M3	242.58	$ 7,806.00	$ 1,893,579.48
4.6	TRANSPORTE DE MATERIALES PROV. DE EXPLANACIÓN, CANALES, PRESTAMOS, SOBREACARREOS Y DERRUMBES	M3-KM	4,333.62	$ 880.00	$ 3,813,582.96
4.7	SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO 60000 PSI	KG	5,131.18	$ 6,100.00	$ 31,300,198.00
5	**SUMIDEROS.**				$ -
5.1	CONCRETO 4000 PSI	M3	1.78	$ 621,774.00	$ 1,106,509.01
5.2	SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO 60000 PSI	KG	312.60	$ 6,100.00	$ 1,906,862.34
5.3	EXCAVACIONES VARIAS A MÁQUINA SIN CLASIFICAR (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)	M3	-	$ 7,806.00	$ -
5.4	TRANSPORTE DE MATERIALES PROV. DE EXPLANACIÓN, CANALES, PRESTAMOS, SOBREACARREOS Y DERRUMBES	M3 - KM	-	$ 880.00	$ -
5.5	TUBERÍA PVC ALCANTARILLADO 12"	ML	74.00	$ 112,158.00	$ 8,299,692.00

PROSPERIDAD SOCIAL	ACTA DE ENTREGA Y RECIBO FINAL DEL OBJETO CONTRACTUAL	Código: F-IP-175
		Versión: 2
	PROCESO: Implementación de Políticas, Programas y Proyectos	Fecha de Aprobación: Noviembre de 2021

N° Y AÑO CONVENIO (DPS):	414 de 2021	ID PROYECTO (DPS):	E-2020-2203-253393
SECTOR:	REGION DEL GUALIVA	TIPOLOGÍA:	VIA URBANA EN ASFALTO
DEPARTAMENTO:	Cundinamarca	MUNICIPIO:	VILLETA
CONTRATO DE OBRA No.	135 DE 2022	SUPERVISOR:	CLAUDIA CAROLINA MUÑOZ ROJAS
CONTRATANTE:	ALCALDIA MUNICIPAL DE VILLETA	CONTRATISTA:	CONTRATISTA INICIAL: CONSORCIO AMCO VILLETA CESIONARIO: CONSORCIO FENIX 2022
OBJETO:	CONTRATAR LA CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA ETAPA EN PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VÍA ARENALES BARRIO OBRERO, DEL MUNICIPIO DE VILLETA CUNDINAMARCA, EN EL MARCO DEL CUMPLIMIENTO DE LA METAS ESTABLECIDAS EN EL PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL 2020 - 2024 VILLETA COMPETITIVA CON GESTIÓN TRANSPARENTE.		
LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO:	Municipio de Villeta - Cundinamarca - via sin nomenclatura que conduce desde la subestacion electrica de Codensa frente a la estacion de bombeo de Ecopetrol pasando por el ingreso a los barrios Buenos Aires, Villa Crisly, Villas de las Terrazas, El porvenir y San Jorgue, hasta la quebada del mismo nombre (San Jogue) en direccion hacia el barrio Obrero.		
INTERVENTOR:	UNIÓN TEMPORAL 3G	CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.	205 FIP DE 2019
ACTA ASIGNACIÓN DE INTERVENTORÍA N°:	068 ZONA-2	SUPERVISOR:	ALVARO GUTIERREZ
CONDICIONES FINALES DEL CONTRATO DE OBRA			
PLAZO:	10,76 MESES (323 dias)	VALOR EJECUTADO:	$ 2,361,880,446.17
FECHA DE INICIO:	06 de Junio de 2022	FECHA DE TERMINACIÓN:	12 de Octubre de 2023

5.6	REJA PARA SUMIDERO TIPO B	UN	-	$ 562,680.00	$	-
	ITEMS NO PREIVISTOS				$	-
NP.1	SUMISTRO E INSTALACION SARDINEL A-10	ML	1,372.00	$ 118,275.00	$	162,273,300.00
NP.2	SUMISTRO E INSTALACION SARDINEL BAJO RAMPA A-85	ML	167.49	$ 85,299.00	$	14,286,729.51
NP.3	SUMISTRO E INSTALACION BORDILLO A-80	ML	797.35	$ 85,523.00	$	68,191,366.00
NP.4	EXCAVACION MANUAL IINCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM	M3	236.08	$ 54,999.00	$	12,984,066.95
NP.5	DEMOLICION DE PLACA DE PISO DE ESPESOR ENTRE 0.05 m A 0.15 m (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)	M2	71.52	$ 57,760.00	$	4,130,882.57
Subtotal						**1,859,368,605.85**
Administración				20%		371,873,721.17
Imprevistos				0%		-
Utilidad				5%		92,968,430.29
IVA/Utilidad						-
Valor Total Ejecutado						2,324,210,757.31
Implementacion PGIO				2%		37,669,688.86
Ajuste						
Valor Total Final (ejecutado más ajustes)						**2,361,880,446.17**

El recibo de los trabajos no releva al contratista de sus obligaciones frente al contrato y a las establecidas en las normas legales vigentes o las reclamaciones o solicitudes que pueda solicitar el municipio contratante o la interventoria.
Asímismo, el contratista se compromete a actualizar las garantías de conformidad con lo establecido en el contrato de obra y atender los requerimientos de calidad y/o de garantia de los productos entregados.

Se deja constancia de la entrega de los siguientes documentos:

Planos Record		Balance Final con memoria de cantidades finales	X
Pólizas actualizadas con la aprobación por parte de la Entidad Territorial	X	Otros según Pliego de Condiciones	X
Documentos/manual (es) de Uso y/o Mantenimiento (según el caso)			

Mediante la presente acta, el Interventor hace entrega a la Entidad territorial de las obras del contrato de obra No. 135 de 2022 derivadas del convenio interadministrativo No. 414 de 2021 suscrito entre EL DEPARTAMENTO DE LA PROSPERIDAD SOCIAL – PS Y EL MUNICIPIO DE VILLETA CUNDINAMARCA.
Por lo anterior los suscritos mediante el presente documento dejan constancia de la entrega y recibo definitivo del objeto contractual el dia 03 de noviembre de 2023.

Firma:	Firma:	Firma:
Nombre: VIVIANA KATHERINE RAMIREZ FIGUEROA Representante Legal del Contratista de obra CONSORCIO FENIX 2022	Nombre: CLAUDIA CAROLINA MUÑOZ ROJAS Supervisor - Entidad Territorial SECERETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y HABITAD	Nombre: GERMÁN ARIAS LEWING Representante Legal de la Interventoría UNION TEMPORAL 3G

METODOLOGIA DE LA CONSTRUCCIÓN

El presente documento tiene como finalidad hacer un recuento de la metodología utilizada para la ejecución de las actividades propias del objeto contractual.

CONVENIO	414 de 2021
DEPARTAMENTO	CUNDINAMARCA
SECTOR	REGION DEL GUALIVA
MUNICIPIO	VILLETA
CONTRATO DE OBRA No.	135 DE 2022
CONTRATANTE	ALCALDIA MUNICIPAL DE VILLETA
CONTRATISTA	CONSORCIO FENIX 2022
OBJETO	CONTRATAR LA CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA ETAPA EN PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VÍA ARENALES BARRIO OBRERO, DEL MUNICIPIO DE VILLETA CUNDINAMARCA, EN EL MARCO DEL CUMPLIMIENTO DE LA METAS ESTABLECIDAS EN EL PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL 2020 - 2024 VILLETA COMPETITIVA CON GESTIÓN TRANSPARENTE.
VALOR FINAL EJECUTADO	$ 2.361.880.446,00
FECHA DE INICIO	6 DE JUNIO DE 2022
FECHA DE TERMINACION	12 DE OCTUBRE DE 2023

ACTIVIDADES EJECUTADAS EN EL DESARROLLO DEL CONTRATO

ITEM	DESCRICPION	UNIDAD
1.2	TRANSPORTE DE MATERIALES PROV. DE EXPLANACIÓN, CANALES, PRESTAMOS, SOBREACARREOS Y DERRUMBES	M3/KM

Correspondió al transporte de materiales como Base, Sub base, Rajón, Triturado y Arena de rio desde la cantera ubicada en el Municipio de Guaduas hasta el sitio de la obra, la disposición de materiales provenientes de las excavaciones hasta el sitio autorizado a una distancia mayor de 5 Km.

ITEM	DESCRICPION	UNIDAD
1.3	EXCAVACIÓN PARA REPARACIÓN DEL PAVIMENTO EXISTENTE (INCLUYE RETIRO DE ESCOMBROS CON CARGUE MENOR A 5 Km)	M3

El anterior ítem consistió en la demolición de pavimento existente, mediante la utilización de retroexcavadora de oruga para el retiro del pavimento existente el cual se encontraba en malas condiciones, el cual se recogía en volquetas tipo doble troque y se disponía en el sitio autorizado a una distancia de 7 Km del sitio de la obra.

ITEM	DESCRICPION	UNIDAD
1.4	EXCAVACIÓN SIN CLASIFICAR DE LA EXPLANACIÓN, CANALES Y PRÉSTAMOS	M3

Se realizó la excavación para retiro de material de la vía con el fin de conformar la caja donde se dispondría la estructura del pavimento con retroexcavadora de llantas tipo Pajarita y las excavaciones para la construcción del box Culvert con retroexcavadora de oruga, utilizando volquetas tipo doble troque para la disposición final del material de excavación en el sitio autorizado.

ITEM	DESCRICPION	UNIDAD
1.5	RAJÓN PARA MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE	M3

Luego de tener las excavaciones al nivel requerido, en algunos puntos de la vía se observaba la presencia de material no apto para recibir la estructura del pavimento, por lo que se reemplazaba por rajón de diámetro entre 20 cm y 30 cm aproximadamente, con caras fracturadas, el cual se instalaba con retroexcavadora de llantas y se le aplicaba una capa de sub base de aproximadamente 10 cm con el fin de ocupar los vacíos que deja el rajón y así conseguir una superficie uniforme.

ITEM	DESCRICPION	UNIDAD
1.7	SUBBASE GRANULAR	M3

Es el primer componente de la estructura del pavimento, se utilizó material proveniente de la cantera Acimor del Municipio de Guaduas, para la realización de esta actividad se utilizó material GRAVA TRITURADA EN MATRIZ ARENOSA que cumpliera con la norma INVIAS E-161-2013, su instalación se realizaba con Motoniveladora en un espesor de 22 cm compactándose con CILINDRO DE 10 TON, aplicando agua con manguera. Luego se realizaban los ensayos de laboratorio, que comprendía en la toma de densidades en sitio para cumplir con una compactación especifica superior al 95%

ITEM	DESCRICPION	UNIDAD
1.8	BASE GRANULAR	M3

Es el primer componente de la estructura del pavimento, se utilizó material proveniente de la cantera Acimor del Municipio de Guaduas, para la realización de esta actividad se utilizó material GRAVA TRITURADA EN MATRIZ ARENOSA que cumpliera con la norma INVIAS E-161-2013, su instalación se realizaba con Motoniveladora en un espesor de 16 cm compactándose con CILINDRO DE 10 TON, aplicando agua con manguera. Luego se realizaban los ensayos de laboratorio, que comprendía en la toma de densidades en sitio para cumplir con una compactación especifica superior al 95%

ITEM	DESCRICPION	UNIDAD
1.9	RIEGO DE IMPRIMACIÓN	M2

Consiste en la aplicación de Emulsión asfáltica tipo CRL-1, la cual se mezcla con agua, la cual se disponía de manera homogénea en toda el área de la vía, mediante la utilización de una bomba y un tanque del que se conecta una manguera y un aspersor, para lograr una aplicación homogénea.

ITEM	DESCRICPION	UNIDAD
1.10	MEZCLA DENSA EN CALIENTE TIPO MDC-19 (INCLUYE CEMENTO ASFÁLTICO)	M3

Luego de realizar la imprimación del tramo a intervenir con pavimento flexible, se realiza la aplicación del asfalto que para este caso se utilizó Mezcla Densa en Caliente MDC-19, la cual proviene de la planta ubicada en el Municipio de Mosquera – Cundinamarca, dicha mezcla debía presentar una temperatura de 160°C a la hora de llegar al sitio de la obras, y su aplicación se realizaba mediante una máquina pavimentadora Finisher, a una temperatura no menor de 135°C, en esta actividad se utilizaron cuadrillas de asfalto, un cilindro compactador mixto y un cilindro de llantas con el fin de garantizar la buena compactación de la mezcla, finalmente se toma muestras del material utilizado con el fin de enviarlas al laboratorio para realizarles el ensayo que cumpliera con las normas INVIAS E-732-782-733-748-2013.

ITEM	DESCRICPION	UNIDAD
2.1	**CONCRETO 2500 PSI**	**M3**

La actividad se realizó siguiendo los parámetros dados por el laboratorio en cuanto al diseño de mezcla para concreto de 2500 psi; utilizando cemento argos arena de rio y triturado, para lo cual se utilizó una mezcladora de concreto con capacidad para 1 bulto de cemento, luego de tener preparada la superficie, la cual constaba de una estructura en subbase previamente compactada al 95% del Proctor y confinada con sardinel A-10 y bordillo A-80 en la áreas que lo permitían, o terminando en los predios adyacentes se funde placas de 10 cm de espesor Por último se toman cilindros para enviar al laboratorio y comprobar que se cumpla con la resistencia requerida.

ITEM	DESCRICPION	UNIDAD
2.2	SUBBASE GRANULAR	M3

Se realizó esta actividad para prepara la estructura que soportaría las placas de los andenes, con un espesor de 20 cm compactada con vibro compactadora a gasolina (Rana) en capas de 10 cm para garantizar una compactación del 95%

ITEM	DESCRICPION	UNIDAD
4.2	CONCRETOS CLASE D, f'c =3000 psi (box-coulvert)	M3

Con esta actividad se construyó el box Culvert en la abscisa k0+640 aproximadamente, basados en el diseño de mezcla para esta resistencia con los materiales llevados al laboratorio, se mezcló en sitio utilizando mezcladora de concreto con capacidad de 1 bulto, y se fundió inicialmente la placa de piso, luego los muros y aletas por último la placa superior, de igual manera se tomaron muestras del concreto para llevar al laboratorio y comprobar la resistencia requerida. Este box Culvert se dio en funcionamiento luego de cumplir con el periodo de curado y fraguado del concreto.

ITEM	DESCRICPION	UNIDAD
4.3	CONCRETO CLASE F, 2000 PSI PARA SOLADOS Y ATRAQUES	M3

Esta actividad se realizó con el fin de aplicar una mezcla en concreto pobre para proteger el acero de refuerzo y evitar que el concreto del box Culvert se contaminara de material de arrastre de la quebrada. Es un concreto de limpieza fundido en sitio con mezcladora.

ITEM	DESCRICPION	UNIDAD
4.4	RELLENO PARA ESTRUCTURAS	M3

Este ítem correspondió a la utilización de material de préstamo para reemplazar el material de excavación que se retiró en la zona del box Culvert y en la conformación de las zonas aledañas a los andenes, el equipo utilizado fue retroexcavadora cilindro compactador y rana.

ITEM	DESCRICPION	UNIDAD
4.5	EXCAVACIONES VARIAS A MÁQUINA SIN CLASIFICAR (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)	M3

Corresponde a las actividades de excavación realizadas para la construcción del box Culvert, en la cual se utilizó retroexcavadora de oruga retroexcavadora de llanta y volquetas, el material proveniente de dichas excavaciones se dispuso en sitio autorizado.

ITEM	DESCRICPION	UNIDAD
4.6	TRANSPORTE DE MATERIALES PROV. DE EXPLANACIÓN, CANALES, PRESTAMOS, SOBREACARREOS Y DERRUMBES	M3

Se refiere este ítem al transporte de material proveniente de la excavación y dispuesto en sitio autorizado, se utilizaron volquetas y retroexcavadora de llantas.

ITEM	DESCRICPION	UNIDAD
4.7	SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO 60000 PSI	KG

Se refiere al acero de refuerzo utilizado para la estructura del box Culvert, teniendo en cuenta el diseño entregado se armaron las parrillas de la placa de piso, muros, aletas y placa superior del box Culvert amarradas con alambre negro y las varillas formando ángulos rectos unas con otras.

ITEM	DESCRICPION	UNIDAD
NP1	SUMISTRO E INSTALACION SARDINEL A-10	ML

Se instaló sardinel tipo A-10 cuyas medidas son 80X50X20 para el confinamiento tanto de la estructura de la vía como de los andenes, se utilizó mortero de pega para la base las juntas y el emboquillado del sardinel dejando una altura de 20 cm por encima de la capa de asfalto terminado.

ITEM	DESCRICPION	UNIDAD
NP2	SUMISTRO E INSTALACION SARDINEL BAJO RAMPA A-85	ML

Se refiere a la instalación de un elemento que cumpliera las condiciones de confinar la vía y al mismo tiempo diera la facilidad del ingreso de los vehículos a los garajes de las casas, por lo cual se instaló este sardinel bajo rampa tipo A-85 el cual tiene una altura menor que el A-10; su instalación se realizó de igual manera que el sardinel A-10

ITEM	DESCRICPION	UNIDAD
NP3	SUMISTRO E INSTALACION BORDILLO A-80	ML

Es un elemento que se utilizó con el fin de confinar la estructura de los andenes y la placa de concreto de los mismos su instalación se hizo con una base en mortero de pega, juntas y emboquillado con mortero de pega elaborado con arena de río y cemento.

ITEM	DESCRICPION	UNIDAD
NP4	EXCAVACION MANUAL IINCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM	M3

Se hizo necesario ejecutar esta actividad teniendo en cuenta que, en zonas donde se iba a construir los andenes había lotes y no era posible la intervención de maquinaria, esta actividad se realizó con mano de obra no calificada, utilizando herramienta menor (picas, palas) y se cargó de manera manual a las volquetas para la disposición final del material en sitio autorizado.

ITEM	DESCRICPION	UNIDAD
NP5	DEMOLICION DE PLACA DE PISO DE ESPESOR ENTRE 0.05 m A 0.15 m (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)	M3

Se realizo para demoler placas y tramos de andenes en mal estado, utilizando herramienta menor, cortadora de concreto y pulidora, el material proveniente de estas demoliciones se dispuso en sitio autorizado.

KATHERINE RAMIREZ FIGUEROA
REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO FENIX 2022



PLAN DE MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN PARA LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO FLEXIBLE DESDE EL K0+000 HASTA EL K0+790 DE LA VÍA ANTIGUA BARRIO OBRERO EN EL MUNICIPIO DE VILLETA DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Formular y Presentar el Plan de Mantenimiento y Rehabilitación de un pavimento flexible que presenta fallas y deterioro por condiciones climáticas, falta de operación y mantenimiento de la vía antigua Barrio Obrero en el Municipio de Villeta Departamento de Cundinamarca.

ING. AFONSO LUIS TORRES DIAZ M.P.: 22202-113811 COR
Alcaldía Municipal de VILLETA - CUNDINAMARCA

PLAN DE MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN PARA LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO FLEXIBLE DESDE EL K0+000 HASTA EL K0+790 DE LA VÍA ANTIGUA BARRIO OBRERO EN EL MUNICIPIO DE VILLETA DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA

ELABORADO POR :

ING. ALFONSO LUIS TORRES DIAZ

ÁREA:
VIAS Y PAVIMENTOS

ALCALDIA DE VILLETA

DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA

JULIO – 2023

2. INTRODUCCIÓN

Mediante el presente trabajo se realizara el proceso de la metodología del PLAN DE MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VIA BARRIO OBRERO, para ello se realizó varias visitas técnicas, mediciones, topografía y levantamiento de la zona de intervención fue uno de los primeros pasos para evidenciar el porcentaje de vehículos pesados que transitan en la vía causando los posibles daños en el pavimento, posteriormente para el registro y análisis de los daños se utilizaron dos métodos, el primero corresponde a la inspección visual del tramo, obteniendo información del estado físico de la vía y se analizan según el manual del INVIAS teniendo en cuenta el carril, el tipo de daño, la severidad y las dimensiones.

La evolución de las carreteras y el avance tecnológico ha impulsado a grandes profesionales expertos en el ámbito de la construcción a ingeniar diversas soluciones a los inconvenientes que puedan ocurrir a la hora de realizar una obra de infraestructura vial, generando alternativas en la construcción y mantenimiento, económicamente viables, para obtener una vía con mayor eficiencia, comodidad, seguridad y transpirabilidad. El pavimento, es una estructura constituida por diferentes capas, diseñadas y construidas técnicamente sobre la subrasante, con el fin de soportar las cargas del parque automotor y los cambios del medio ambiente. Así mismo transferir esfuerzos y deformaciones a las diferentes capas hasta llegar al suelo natural o de fundación de una manera tolerable, evitando daños por fatiga y/o ahuellamiento.

La red vial actualmente es considerada como uno de los proyectos más importantes en obras civiles, ya que este tipo de infraestructura contribuye al desarrollo y crecimiento económico, cultural y social de un país, además, permite la comunicación entre puntos de producción y consumo de cualquier lugar. Por esta razón es necesario tener en cuenta el mantenimiento y conservación de esta para que funcione en óptimas condiciones y evitar mayores costos en su rehabilitación. Por lo anterior, este proyecto iniciará con un diagnóstico de la vía, en el que se conocerá las condiciones actuales del pavimento, analizando las fallas que puedan presentar y determinar las causas y orígenes, así mismo se propondrá la mejor solución, ya sea realizar mejoraras, mantenimiento o construirla de nuevo, teniendo en cuenta la posición económica y técnica para satisfacer las necesidades de la comunidad.

.

3. OBJETIVOS

Objetivo General

Diseñar y Plantear el Manual de Mantenimiento y Rehabilitcion del pavimento flexible que se encuentra en condiciones de fallas, daños y cero operación de intervencion en la via del antiguo Barrio Obrero en el Municipio de Villeta Departamento de Cundinamarca

Objetivo Específicos

- ✓ Solicitar la informacion anexa a las entidades publicas ya sean para localizacion, precipitacion y temperatura, Mapa de carreteras, Permisos viales y caracteristicas regionales de la zona como el IDEAM, CAR, ANLA, INVIAS y Secretarias de Planeacion del municipio entre otras.
- ✓ Diseñar los planos o modelaciones que identifiquen la zona de intervencion que se realizara en el cronogrma de actividades del mantenimiento.
- ✓ Presentar la informacion detallada de la metodologia e identificacion de las fallas que se tienen en el pavimento flexible y sus posibles arreglos durante la obra.
- ✓ Elaborar el presente trabajo de forma organizada y bien planteada mediante ilustraciones, ejemplos, diseños, fotografias, informacion referenciada y demas.

4. ANTECEDENTES

Hoy en el mundo las vías se están cuidando de una manera diferente, se considera que las carreteras, por hecho de ser los sistemas de comunicación por excelencia, que mueven la economía de los países, necesitan de atención en todo momento. Las vías están constituidas por una serie de elementos que garantizan la transitabilidad y la seguridad de los usuarios, cada elemento debe ser mantenido periódicamente con el fin que se garantice la premisa de transitabilidad con seguridad.

En los capítulos siguientes se establecerán las pautas principales que garantizan el adecuado manejo de los elementos constitutivos de las vías. Las actividades propuestas en este trabajo servirán para ser aplicadas en las carreteras a cargo del Instituto Nacional de Vías o de los entes departamentales o municipales de las diferentes regiones del País, como por las entidades en cargadas de las vías concesionadas, sin importar a que generación pertenecen.

En este capítulo en particular se describirán las actividades de mantenimiento y los tipos de mantenimiento que existen, esto con el fin de tener claridad en el momento de establecer cronogramas de actividades, por cuanto, la manera de categorizar las diferentes actividades, son la base de una adecuada programación de la ejecución, dando como resultado procesos eficaces que redundan en el beneficio del operador vial y por supuesto del usuario.

De alguna manera, en los países subdesarrollados, como el nuestro, no existía la cultura del mantenimiento integral de las carreteras, escasamente los estados se preocupaba por tener la banca despejada, de tal manera que pudieran transitar los vehículos, no existían planes que garantizaran el adecuado estado de los elementos constitutivos de las carreteras, era así, como casi nunca se hacia la limpieza de canales y alcantarillas, razón por la cual no era posible drenar el agua de la banca, causándose los daños que, como Ingenieros Especialistas en Pavimentos, deben conocerse. Las señales verticales llegaban al deterioro absoluto, por cuanto durante su vida útil jamás se le pasaba una escoba para retirar la suciedad producida por el tránsito vehicular, y que decir de las defensas metálicas o de las cercas que delimitan la zona de vía. En realidad, la vías se construían y se dejaban hasta su deterioro casi total, sin siquiera tomar las medidas mínimas para mantener los componentes que garantizan la seguridad del usuario, esta fue una situación que se presentó desde el nacimiento del sistema de carreteras hasta la década de los años 90.

Debido a los avances que se han venido presentando en la Administración de Carreteras, hoy por hoy se ha hecho importante el mantenimiento integral de las vías, esto quiere decir que es necesario el cuidado de cada uno los elementos constitutivos de las carreteras. Como se ha venido mencionado, hasta hace unos años este mantenimiento solamente se llevaba a cabo

en los casos en que se presentaban emergencias, o en los casos en que se programaban reparaciones como consecuencia del deterioro de los elementos de las vías; a su vez, este tipo de intervenciones se hacía casi exclusivamente al pavimento, que era considerado el componente de la vía que garantizaba la transitabilidad.

A comienzo de los años 90 el Instituto Nacional de Vías, hizo las primeras contrataciones de Microempresas de Mantenimiento de Carreteras, éstas estaban constituidas, como hasta hoy, por personas de los sitios aledaños a los tramos a intervenir, y se encargaban principalmente de mantener despejada la calzada ante la presencia de pequeños derrumbes y caídas de material de los taludes; más tarde, estas Microempresas de Mantenimiento, se fueron encargando, no solo de mantener la calzada transitable, sino de mantener algunos de los otros elementos que componen las vías, fue así como empezaron a hacer limpieza de defensas metálicas, señales verticales y cunetas. Debido a los buenos resultados obtenidos, y a la entrada en funcionamiento de las concesiones de primera generación, el trabajo se amplió al mantenimiento de las obras de drenaje y de los elementos que definen los límites de expropiación.

Hoy en día, en la mayoría de las vías funcionan esquemas similares para el mantenimiento de las vías. Sin embargo, no existe una estandarización de los procesos y de la manera como se deben ejecutar para lograr de la mejor manera los objetivos propuestos en estas labores, garantizando el adecuado funcionamiento de la totalidad de los componentes de las carreteras[1].

[1] Rojas Escobar Luis Jose, Universidad Militar Nueva granada, Manual para el mantenimiento de carreteras, año 2010,

6. METODOLOGIA

El sector que se estudia se puede identificar que se encuentran usos comerciales, residenciales e institucionales, específicamente se evidencia tiendas, supermercados, parqueaderos, restaurantes, ferreterías, estación de servicio, entre otros, que están directamente perjudicados con las fallas que presenta actualmente la vía.

En el proyecto se deseó identificar las patologías del pavimento flexible de la calle estudiada, al igual que realizar su descripción, establecer sus posibles causas, y con ello formular una propuesta para mitigar los daños y su reincidencia.

METODOLOGÍA DE TRABAJO		
ÍTEM	**ACTIVIDAD**	**DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD**
1	PRESENTACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA	Se identifica la zona de fallas del K0+000 al K0+790 en la vía Antigua Barrio Obrero
2	IDENTIFICACIÓN DE LA ZONA	Se identifica pavimento flexible, Alcantarillado, Box coulvert, Cunetas, Bermas, análisis de fallas, implemento de herramientas o métodos que ayuden a rehabilitar el pavimento durante la obra.
3	INTERVENCIÓN DE ESTUDIOS DE ANÁLISIS DE LAS FALLAS EN LA VÍA DEL K0+000 AL K0+809 DE LA VÍA ANTIGUO OBREROS VILLETA	Se toma mediciones cartográficas mediante Coordenadas Geográficas, registro fotográfico, consulta de mapas catastrales, viales entre otras herramientas que faciliten la metodología
4	CONSULTA DE INFORMACIÓN DE LA ZONA A INTERVENIR	Se realiza la consulta bibliográfica mediante esquemas, dibujos, mapas, señalizaciones, volumen de tránsito, censo poblacional del sector entre otros mediante entidades o consultas páginas web
5	ESQUEMATIZACIÓN DE PLANOS Y CARTOGRAFÍA DE LA VÍA A INTERVENIR	Se diseña los planos de intervención de la vía referenciando cada PR o K0 identificando alcantarillas u otras estructuras cercanas a esta. Debe ir todo referenciado

		 Fuente: Google Earth Autor
6	ELABORACIÓN DEL MANUAL DE MANTENIMIENTO	Una vez teniendo el trazado y la información necesaria del proyecto de intervención para las zonas de mantenimiento se procede a la elaboración del presente documento donde se muestre los diferentes tipos de mantenimiento que se deben hacer a los pavimentos flexibles mediante ilustraciones y demás para mayor claridad
7	DOCUMENTOS ENTREGABLES FINALES	1. Documento Trabajo formato Word o PDF 2. Planos de diseño 3. Documentos anexos

Cuadro N°1 Fuente autor propio

8. MANTENIMIENTO Y REHABILITACION VIA K0+000 AL K0+790



Imagen N°8 Fuente Google Earth

8.1 REGISTRO FOTOGRAFICO DE LA VIA ANTIGUA BARRIO OBRERO



Cuadro N°2 Fuente propia Autor

8.1.1 K0+000 AL K0+320



Cuaro N°3 Fuente Autores



Cuaro N°4 Fuente Autores

Tabla 4-13 Fórmulas para determinar longitud de cuñas	
Velocidad (V)	Distancia entre señales
60 km o menos	$Lt = \frac{AV^2}{60}$
70 km o más	Lt= AV

- Lt: Longitud d transición en metros
- A: ancho mínimo de carril a cerrarse en metros
- V: Velocidad limite o Percentil 86 (85%)

8.4 TIPO DE DAÑOS EN LOS PAVIMENTOS

Para empezar es necesario diferenciar los daños de acuerdo al tipo de pavimento utilizado en la construcción, por cuanto la tipología de los daños es diferente en pavimentos asfálticos y en pavimentos de concreto, como la mayoría de las vías en Colombia están construidas en pavimentos asfálticos, se le dará mayor importancia a este tipo de pavimentos.

Dentro de los planes de auscultación y de reparación de los elementos de las vías se debe incluir el pavimento como elemento constitutivo de las vías, así las cosas, se deberá inspeccionar minuciosamente tres veces al año, prestando especial cuidado en corregir los daños menores con el fin de prevenir daños de mayor envergadura, que representan reparaciones muy costosas.

Muchas veces basta con mantener el sello de fisuras para garantizar una larga vida útil de las superficies asfaltadas, por cuanto con ello se garantiza que el agua no afecta la estructura de la carretera. Se ha de llevar el historial de cada una de las inspecciones realizadas, con el fin de detectar las zonas con problemas, que a futuro exijan mayores intervenciones que garanticen la operatividad de los sectores con daños mayores. Para tal fin se debe llevar el registro de los daños de acuerdo a la nomenclatura escogida, sobre planos que hagan fácil la ubicación y fecha de detección de los mencionados daños.

8.4.1 Piel de cocodrilo.



El daño se caracteriza por la aparición de fisuras interconectadas formando polígonos irregulares de ángulos agudos, generalmente con un diámetro no mayor de 30 centímetros, el fisuramiento empieza en las capas inferiores del pavimento asfáltico, donde las tensiones y deformaciones por tracción alcanzan el máximo valor. El fisuramiento se propaga a la superficie como una serie de fisuras longitudinales paralelas, que por repetición de las cargas aplicadas se van interconectando, formando la piel de cocodrilo, cuando la base y la subbase de la vía son débiles la piel de cocodrilo estará acompañada de ahuellamientos que luego se convertirán en baches. Para corregir este daño se deberá de recurrir al bacheo en el cual es necesario verificar si las capas granulares han sufrido el mismo daño, en tal caso la reparación deberá llegar hasta el nivel de la sub-rasante de la vía.

8.4.2 Fisuras en bloque.



Sobre la superficie del pavimento aparecen una serie de fisuras interconectadas que forman piezas o bloques aproximadamente rectangulares de diámetro superior a 30 centímetros, generalmente el daño aparece en grandes áreas. Este daño es causado por la contracción de las mezclas asfálticas debido a las grandes variaciones de temperatura, razón por la cual el daño se puede manifestar en sitios pavimentados sin tráfico, como

8.4.11 Baches.

Causado por la desintegración superficial de la mezcla asfáltica, puede ser causado por falta de ligante o por la presencia de materiales indeseados o por granulometrías no aptas para la elaboración de mezclas asfálticas en la construcción de vías. La reparación se hace retirando el material afectado y reemplazándolo por nueva mezcla.



8.4.12 Peladura.

Se puede ver que en la superficie del pavimento hay pérdida de ligante y de los agregados finos, las causas van desde la presencia de humedad en los agregados, hasta características petrográficas que no son compatibles con el bitumen, El daño se puede corregir con tratamientos superficiales que mejoren la adherencia del bitumen con el agregado, en casos severos se ha de retirar la zona afectada para colocar mezcla nueva.



8.4.13 Desintegración de bordes.

Es la pérdida de material asfáltico en los bordes de la vía, se presenta por la aplicación de cargas en zonas no protegidas, o donde no existe confinamiento de la carretera, se corrige con la construcción de elementos de confinamiento y reconstrucción de las capas asfálticas.



8.4.14 Exudación de asfalto.



Consiste en el afloramiento de bitumen de la mezcla sobra la superficie de la vía, formando una película continúa de ligante, generando una superficie lisa y brillante que reduce la fricción de las llantas sobre el pavimento, sucede cuando hay excesivo contenido de asfalto en las mezclas, o cuando la cantidad de vacios de las mezclas es menor de lo requerido, esto hace que en épocas de calor el asfalto exude por falta de espacios en los que se pueda dilatar. Cuando se presenta esta situación se debe fresar la superficie y se debe colocar mezcla nueva con el porcentaje adecuado de asfalto, de igual manera es posible hacer tratamientos superficiales con arenas de granulometrías adecuadas
que se mezclen con el exceso de asfalto.[5]

8.5 PROCEDIMIENTO DEL MANTENIMIENTO DE VIA

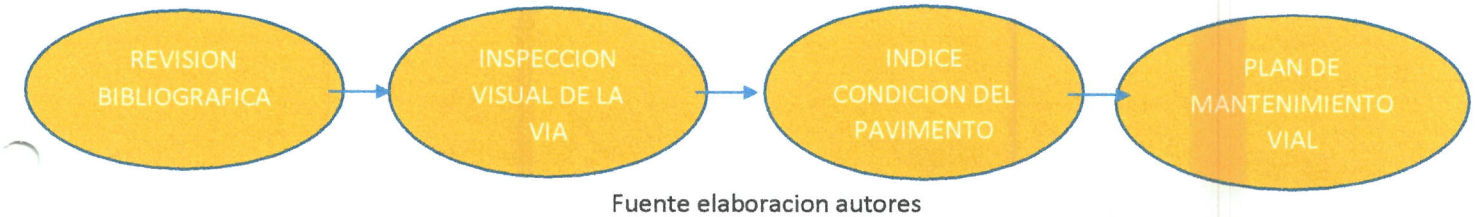
Con el fin de ilustrar el concepto de las labores de mantenimiento de vías, en este capítulo se pretende ilustrar, de una manera sencilla, la forma como se han de establecer manuales operativos que garanticen la estandarización de la forma como se han de ejecutar las tareas, que componen los diferentes grupos de actividades que se llevan a cabo en el mantenimiento vial.

Para la elaboración de este capítulo del trabajo se realizaron visitas a terreno, con el fin de determinar la manera de operación de una concesión vial, luego se analizaron las diferentes labores estudiadas y se implementó el manual que se muestra a continuación, en él no se hace referencia a la programación de cada actividad, este tema ocupará el tercer capítulo del presente trabajo. Lógicamente, este manual quedaría como base para quien lo quiera utilizar, haciendo las modificaciones que considere, siempre y cuando no altere la base filosófica del mismo.

La descripción de las actividades se hizo de una manera sencilla, teniendo en cuenta que quienes lo utilizarán, serán trabajadores de microempresas, que no tienen una elevada formación académica. De la misma manera, los elementos necesarios para cada actividad son de fácil consecución y se caracterizan por su bajo costo.

[5] Rojas Escobar Luis Jose, Universidad Militar Nueva granada, Manual para el mantenimiento de carreteras, año 2010,

8.5.1 ETAPAS METODOLOGICAS



Fuente elaboracion autores

Etapa 1 (Revisión Bibliográfica): se recolecta toda la información de las metodologías que se aplican en el proyecto, en diferentes partes de Colombia y del Departamento, siendo este una referencia de trabajo para el desarrollo del presente proyecto.

Etapa 2 (Inspección visual del estado de la vía): hacer inventario de la vía antigua barrio obreros, antes que nada, se deberá realizar el aforo, con el fin de conocer y clasificar el tráfico que transita en el tramo, analizando el volumen vehicular que soporta dicho pavimento. Así mismo identificar los daños en la estructura de pavimento, determinando la severidad de los daños. Planificar las diferentes soluciones y seleccionar la más apta con el fin de que pueda mejorar el pavimento teniendo en cuenta las consecuencias que puede causar dicha solución con base a la norma INVIAS, esto con el fin de mejorar la calidad de vida de las personas que están directamente afectados por el estado actual de la vía.

Etapa 3 (Índice de condición del pavimento): el deterioro de la estructura de pavimento se determina según el daño, severidad, cantidad o densidad de este, clasificando el deterioro desde excelente hasta fallado según el rango en que se encuentra, por ende, se deberá determinar las unidades de muestreo para evaluación y la selección del muestreo, con el fin de obtener una vía resistente, duradera y segura.

Etapa 4 (cierre): finalmente se definirá la solución más pertinente para el tipo de daño encontrado según los estudios que se realizaron en las primeras visitas técnicas.

El plan de mantenimiento que se realizó se fue desarrollando con el objetivo de identificar los diferentes mantenimientos según los daños que se evidencio en campo de la avenida seleccionada, empezando por el mantenimiento correctivo que emplea acciones para corregir o restaurar los daños que interfieren el nivel de servicio del pavimento. El mantenimiento rutinario se emplea para garantizar actividades de limpieza y verificar si la vía conservando las condiciones que tenía después de la construcción o la rehabilitación. Por último, se especifica el mantenimiento.

8.5.2 TIPOS DE MANTENIMIENTO VIAL

Limpieza sumideros.

Las cajas de los sumideros de los túneles se deben proteger con geotextil, o con otro elemento que se parezca, para evitar que los residuos sólidos resultantes del tránsito de vehículos, afecten las tuberías y lleguen a taponarlas. Periódicamente, dependiendo de la época del año, y del volumen de carros, se deberá retirar el geotextil para limpiarlo o cambiarlo cuando está desgastado. Esta labor es especialmente importante en los casos de vías donde transitan camiones con ganado o materiales como el carbón, en el primer caso porque la cascarilla de arroz que ponen para proteger la carga, cae a la vía generando problemas en los elementos de drenaje; algo similar pasa con los vehículos carboneros o areneros.



Limpieza vía, cunetas y bermas.

Con el objeto de mantener un buen aspecto de las vías, y de garantizar el adecuado drenaje de las mismas, se deben limpiar periódicamente las cunetas y las bermas, de esta manera se garantiza el adecuado drenaje superficial, y se previene el taponamiento de cajas y alcantarillas. En los casos que se requiere, el material que se recoge de esta actividad, que por lo general es tierra, se lleva hasta los botaderos para la disposición final de este tipo de materiales.



Rocería zona de vía.

En cada uno de los sectores, la rocería se debe hacer cumpliendo con los requerimientos de los índices de estado, los que indican el ancho de la franja que se debe mantener sin vegetación y con el pasto muy corto, generalmente son 5 metros desde el borde de la berma o cuneta.



Limpieza cajas de alcantarilla y estructuras de drenaje.

Dentro de las labores de mantenimiento rutinario, se revisan las alcantarillas para proceder a limpiar las que presenten sedimentación o taponamiento por acumulación de material en alguno de los componentes, tuberías, cajas de entrada y salida, de la misma manera se deben

mantener limpias las estructuras que entregan el agua de las alcantarillas a los canales de conducción. Dentro de esta labor también se pueden incluir los trabajos de limpieza y mantenimiento de otras estructuras de drenaje como es el caso de los pozos de abatimiento.





Sellado de anillos de tuberías de alcantarillas.

Con el fin de evitar filtraciones, que puedan comprometer la estabilidad de la estructura de la vía, se debe hacer la inspección y sellado de los anillos las tuberías de las alcantarillas, para tal fin se utiliza una mezcla de mortero que se aplica después de haber limpiado perfectamente el sitio a sellar.



Sello de grietas en el pavimento.

Dentro de las labores de mantenimiento rutinario, se debe programar el sello de grietas en el pavimento, por cuanto la realización de esta labor, con la metodología adecuada y a tiempo, garantiza la vida útil de la calzada.





Limpieza de señales verticales, defensas y barandas de puentes.

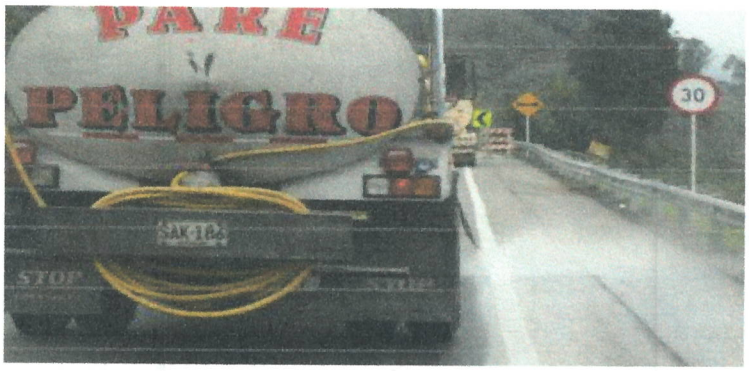
Con el fin de mantener visibles las señales verticales, limpias las defensas metálicas y las barandas de los puentes, cada cierto tiempo se hace el lavado de estos elementos de protección y seguridad existentes en las carreteras. En el proceso de lavado se utiliza agua a presión y cepillo, en los casos que se requiera se utiliza jabón para retirar residuos de grasa o suciedad extrema, no se deben usar jabones fuertes en los tableros de las señales, por cuanto la soda caústica, existente en algunos detergentes, afectan la reflectometría de dichas señales



Lavado demarcación horizontal.

Al igual que en los túneles, en las vías de superficie es necesario lavar la demarcación horizontal, cabe aclarar que esta labor se debe hacer con cepillos muy suaves que no

desprendan la microesfera contenida en la pintura y que es la que le da la reflexión a la señalización.



8.5.2.1 Trabajos Especiales Mantenimiento Rutinario

<u>En zanjas de Coronaion y Canalaes</u>

Sello y emboquillado de juntas
Reconstrucción de placas de fondo y espaldares
Sello de grietas transversales y longitudinales en placas de fondo y espaldares
Sello de dilataciones en juntas constructivas
Lleno de socavaciones laterales y de fondo
Rocería y retiro de sobrantes
Retiro de material sedimentado
Acople de elementos prefabricados
Recalce de sectores desgastados.



En bordillos

Sello y emboquillado de juntas
Alineación de prefabricados
Reposición por deterioro
Realce por hundimiento



En Cunetas Longitudinales

Emboquillado de juntas transversales
Emboquillado de juntas longitudinales
Reconstrucción de secciones fracturadas

Sello de grietas longitudinales y transversales
Lleno de socavaciones laterales y de fondo
Sello de juntas constructivas
Retiro de material sedimentado
Recalce de elementos desgastados



En señales verticales



Reposición de elementos faltantes, (señales completas, parales, tornillería, tableros, etc.)
Plomado parales
Alineado de tableros
Reposición de elementos por deterioro

En señales Horizontales

Limpieza de tachas reflectivas
Reposición de tachas reflectivas
Repinte de pequeñas zonas afectadas por deterioro



En alcantarillas y boxcoulvert



Sello de juntas en tuberías o prefabricados
Reconstrucción de módulos fracturados
Sello de grietas transversales y longitudinales
Reparación de cabezales Llenos de socavaciones
Recalce de elementos desgastados
Retiro de material sedimentado
Sello de grietas en cajas de entrada y salida

En cercas



Rocería general del corredor de la cerca
Reposición por robo o deterioro de alambre de púas, postes o tacos de sujeción
Plomado de postes
Templado de alambre

En pavimentos.

Generalmente, cada seis o cuatro meses, se hacen brigadas de sello de grietas en el pavimento, bacheos y pequeñas reparaciones, en el caso que se necesiten obras más complejas, como es el caso de refuerzos estructurales, se programan las actividades de acuerdo con los parámetros que estén en los contratos de concesión, o cuando las vías estatales lo requieran. Sin embargo, es de anotar, que las vías deben estar sin huecos, razón

por la cual las labores de bacheo se pueden presentar, de igual manera, como una atención inmediata.



8.5.2.2 Trabajos Especiales Mantenimiento por ateniones inmediatas

Existen una serie de intervenciones en que un daño se debe reparar antes de cumplir el ciclo o de auscultación, es decir, que se deben acometer tan pronto se detectan, para tal fin el concesionario u operador vial debe tener los recursos disponibles para la atención de estas situaciones. Bacheos menores, se deben tapar los huecos que aparezcan en las vías y que de alguna manera pongan en riesgo al usuario. Sello de grietas en canales, zanjas de coronación, alcantarillas, torrenteras, etc., cuando el daño ponga en peligro la estabilidad de la banca o sus laderas. En atención de incendios forestales, atención de daños generados en accidentes de tránsito y retiro de derrumbes y deslizamientos.





Atencion inmediata por bacheo o accidente vehiular

#	Tipo de mantenimiento	Deterioro a tratar	Severidad	Tipo de estructura	Mantenimiento correctivo	Mantenimiento Rutinario	Mantenimiento Preventivo
1	Reparación de la señalización vertical	Falta de mantenimiento a causa de choques e imprudencias	-	Flexible	Arreglar el estado de la señalización, su forma, su color y la letra	N/A	N/A
2	Repintado de la señalización horizontal	El constante tráfico genera desgaste en la pintura	-	Flexible	Aplicar la pintura reglamentaria para evitar el desgate de la señalización en la vía	Limpiar y arreglar la falta de señalización en la vía	N/A
3	Rellenado de Baches en la vía	Baches	Alta y media	Flexible	Retirar excesos, reparar capas y rellenar con riego y asfalto	Verificar estado de los baches, limpiar y sellar juntas de construcción	Verificar estado de los baches, limpiar y sellar juntas de construcción
4	Corte de vegetación	Exceso de vegetación, moho y maleza sobre el separador y la berma	-	Flexible	-	Podar y asear los excesos de vegetación y maleza sobre la vía	N/A
5	Mantenimiento a la semaforización de la calzada	Daños eléctricos a la semaforización de la calzada	-	Flexible	Verificar su funcionamiento para realizar su debido mantenimiento eléctrico	N/A	Verificar su funcionamiento para realizar su debido mantenimiento eléctrico
6	Reparación de grietas	Grietas longitudinales	Alta, media, baja	Flexible	Limpiar, arreglar y reparar las grietas concreto	Reparación a su alrededor	Supervisar la reparación de las grietas y generar su
		Grietas transversales	Alta, media, baja	Flexible			debido mantenimiento si es necesario
		Grietas de esquina	Alta, media, baja	Flexible			
7	Limpieza	Tapas de sumideros	-	Flexible	Limpiar muy bien los elementos con el fin de garantizar un buen servicio a los usuarios que transitan por esta vía	Limpiar muy bien los elementos con el fin de garantizar un buen servicio a los usuarios que transitan por esta vía	N/A
		Rejillas de alcantarilla	-	Flexible			
		Material suelto	-	Flexible			
8	Reparación de fisuras	Fisuras longitudinales	Alta, media, baja	Flexible	Limpiar, aplicar riego de liga e impermeabilizar.	N/A	Verificar el estado de las fisuras reparadas, e identificar nuevos daños para repararlos de inmediato.
		Fisuras transversales	Alta, media, baja	Flexible			
		Fisuras de borde	Alta, media, baja	Flexible			
9	Fresado	Fisuras en bloque	Alta, media, baja	Flexible	Retirar carpeta asfáltica y emplear la mezcla asfáltica	N/A	N/A
		Piel de cocodrilo	Alta, media, baja	Flexible			
		Parches	Alta, media, baja	Flexible			
		Descascaramiento	Alta, media, baja	Flexible			

Listado y clasificación de las actividades de mantenimiento

ITEM	Denominación	Clasificación
	Derecho de vía	
1	Rocería y desmonte	Rutinaria
2	Remoción de arbustos	Rutinaria
4	Poda de árboles	Rutinaria
5	Recolección y retiro de basuras y desechos	Rutinaria
6	Retiro de obstáculos	Rutinaria
7	Retiro de animales muertos	Rutinaria
8	Remoción de señales irreglamentarias y otros elementos invasores	Rutinaria
9	Limpieza de pavimento asfáltico o rígido	Rutinaria
10	Despedrado de taludes	Rutinaria
11	Prevención de la erosión de taludes	Periódica
12	Reparación de la erosión de taludes	Periódica
13	Remoción de derrumbes menores	Rutinaria
14	Abatimiento de taludes	Periódica
15	Mallas para el control de taludes	Periódica
16	Drenes de penetración transversal	Periódica
17	Plantación de arbustos, césped y plantas ornamentales	Rutinaria
18	Riego de arbustos, césped y plantas ornamentales	Rutinaria
19	Mantenimiento de islas, pasos peatonales a desnivel y paraderos	Rutinaria
20	Limpieza de muros	Rutinaria
21	Sellado de grietas en muros de concreto	Rutinaria
22	Reparaciones superficiales del concreto	Rutinaria
23	Protección anti grafiti	Rutinaria
24	Reparación de cercas de alambre	Rutinaria
25	Descarga de muros	Rutinaria
26	Rastreo	Periódica
	Pavimentos	
1	Sellado de grietas en calzada y bermas (pavimentos asfálticos)	Rutinaria
2	Parcheo en calzada y bermas pavimentadas	Rutinaria
3	Parcheo temporal en calzada y bermas pavimentadas	Rutinaria
4	Bacheo de pavimentos asfálticos	Rutinaria
5	Nivelación de bermas granulares no revestidas (pavimentos asfálticos)	Rutinaria
6	Riegos sin gravilla	Periódica
7	Sello de arena-asfalto	Periódica

8	Tratamiento superficial	Periódica
9	Lechada asfáltica y microaglomerado en frío	Periódica
10	Sello del Cabo	Periódica
11	Microaglomerado en caliente	Periódica

12	Sobrecapa delgada	Periódica
13	Mezcla drenante	Periódica
14	Fresado de pavimento asfáltico	Periódica
15	Sellado de grietas en calzada y bermas (pavimentos rígidos)	Rutinaria
16	Nivelación de bermas granulares no revestidas (pavimentosrígidos)	Rutinaria
17	Reposición del material de sello de juntas	Periódica
18	Cosido cruzado	Periódica
19	Cepillado de la superficie	Periódica
20	Ranurado de la superficie	Periódica
21	Instalación de pasadores	Periódica
22	Estabilización y elevación de losas	Periódica
23	Reparación en espesor parcial	Periódica
24	Reparación en espesor total	Periódica
25	Reemplazo de losas	Periódica
26	Limpieza del pavimento (adoquines de concreto)	Rutinaria
27	Reparación de deformaciones localizadas del pavimento (adoquines de concreto)	Rutinaria
28	Reemplazo de adoquines	Rutinaria
29	Restauración del confinamiento lateral del pavimento (adoquines de concreto)	Periódica
	Afirmado	
1	Bacheo	Rutinaria
2	Perfilado ligero	Rutinaria
3	Control de polvo con cloruro de calcio	Rutinaria
4	Tratamiento con rastras	Rutinaria
5	Perfilado pesado	Periódica
6	Recarga de grava	Periódica
7	Reciclado de afirmado	Periódica
	Drenaje	
1	Limpieza de cunetas revestidas, descargas de subdrenes,	Rutinaria

	bajantes de agua y disipadores de energía	
2	Reacondicionamiento y limpieza de cunetas no revestidas	Rutinaria
3	Limpieza de canales y zanjas de coronación	Rutinaria
4	Reconstrucción de cunetas revestidas empleando concreto vaciado in situ	Periódica
5	Reconstrucción de cunetas revestidas empleando piezas prefabricadas de concreto	Periódica
6	Sellado de juntas y grietas en cunetas, bajantes de agua y zanjas de coronación de concreto	Rutinaria

ITEM	Denominación	Clasificación
1	Limpieza de alcantarillas	Rutinaria
2	Reparación y reposición parcial de alcantarillas	Periódica
3	Limpieza, reemplazo y colocación de subdrenes	Periódica
4	Limpieza de cauces	Periódica
5	Defensas fluviales de riberas	Periódica
6		
7	**Seguridad vial**	
8	Limpieza de señales verticales	Rutinaria
9	Reemplazo de señales verticales laterales	Rutinaria
10	Suministro e instalación de señales verticales laterales	Rutinaria
11	Limpieza y mantenimiento de señales luminosas y de mensaje variable	Rutinaria
12	Líneas de demarcación y marcas viales	Periódica
13	Eliminación de líneas de demarcación y marcas viales	Periódica
14	Reposición e instalación de delineadores de piso elevados	Rutinaria
15	Limpieza de delineadores de piso elevados	Rutinaria
16	Bandas alertadoras longitudinales	Periódica
17	Limpieza de delineadores verticales	Rutinaria
18	Reposición e instalación de delineadores verticales	Rutinaria
19	Limpieza de defensas metálicas	Rutinaria
20	Reparación de defensas metálicas	Rutinaria
21	Reparación de lechos de frenado	Rutinaria
22	Limpieza de defensas de concreto	Rutinaria